

Universidad de Huánuco

Facultad de Ciencias de la Salud

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



TESIS

FRECUENCIA DEL CUARTO CONDUCTO DE LA RAÍZ
MESIOBUCAL EN LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES
PERMANENTES HUÁNUCO 2015.

Para Optar el Título Profesional de :
CIRUJANO DENTISTA

TESISTA

RIVERA VIVAR, Kenia Claudia

ASESORA

Dra. PRECIADO LARA, María Luz

Huánuco - Perú
2019

“NUNCA olvides QUÉ eres, PORQUE, desde LUEGO, el MUNDO no lo va a olvidar. Conviértelo en tu mejor arma, así NUNCA será tu PUNTO débil. Úsalo como ARMADURA y nadie podrá UTILIZARLO para herirte.”

George R.R. Martin

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Huánuco, siendo las 11:00 A.M. del día 26 del mes de Diciembre del año dos mil dieciocho se reunieron en la Sala de Conferencias de la Clínica Estomatológica del Jr. 2 de Mayo N° 635, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunió el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

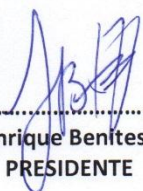
C.D. Julio Enrique Benites Valencia	Presidente
C.D. Flor Palermo Carbajal	Secretaria
C.D. Ricardo Alberto Rojas Sarco	Vocal

Nombrados mediante la Resolución N° 2220-2018-D-FCS-UDH, para evaluar la Tesis intitulada: **"FRECUENCIA DEL CUARTO CONDUCTO DE LA RAÍZ MESIOBUCAL EN LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES PERMANENTES HUÁNUCO 2015"**, presentado por la Bachiller en Odontología, la Srta. **Rivera Vivar, Kenia Claudia**; para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista.


Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas; procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándola APROBADA por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 17 y cualitativo de MUY BUENO

Siendo las 12:05 P.M. del día 26 del mes de Diciembre del año 2018, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


.....
C.D. Julio Enrique Benites Valencia
PRESIDENTE


.....
C.D. Flor Palermo Carbajal
SECRETARIA


.....
C.D. Ricardo Alberto Rojas Sarco
VOCAL



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
E. A.P. DE ODONTOLOGÍA



CONSTANCIA

HACE CONSTAR:

Que la Bachiller: **Srta. Rivera Vivar, Kenia Claudia**; ha aprobado la Sustentación de Tesis quien solicita fecha y hora, jurados de sustentación del Informe final **"FRECUENCIA DEL CUARTO CONDUCTO DE LA RAÍZ MESIOBUCAL EN LOS PRIMEROS MOLARES SUPERIORES PERMANENTES HUÁNUCO 2015"**, para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista, realizada el día 26 de Diciembre del 2018 a horas 11:00 A.M. en la Sala de Conferencias de la Clínica Estomatológica del Jr. 2 de Mayo Cuadra N° 635 de esta ciudad, tal como consta en el Acta respectiva de Sustentación de Tesis.

Se expide la presente para los fines pertinentes.

Huánuco, 27 de Diciembre del 2018.



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

[Firma]
Mg. C.D. **Miguel Apac Palomino**
Director E.A.P. Odontología

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme llegar a este momento, por protegerme, cuidarme, darme fuerzas para superar cada obstáculo a lo largo de mi vida.

A mis padres Armando y Lucía por velar por bienestar, por su apoyo incondicional, sus enseñanzas, su confianza; ya que ellos son un ejemplo a seguir y en reconocimiento a todo su sacrificio por brindarme una buena educación con valores y principios. A ellos con amor.

A mis hermanos Cristian y Marjorie por su apoyo, confianza y la fuerza para seguir adelante, por ser mis conejillos de indias en esta etapa.

A cada uno de ustedes los amo mucho.

AGRADECIMIENTO

A mi Asesora de Tesis, Dra. Luz Preciado Lara, por el apoyo y colaboración incondicional en esta investigación, darme ánimos y sus conocimientos brindados.

A mi Asesor de Muestra y querido seinsei CD. ESP. Gustavo De la Sotta Morales, por su apoyo, guía, enseñanza y amistad brindada en esta investigación así como apoyo como futuro colega en la materia.

A mi Asesora de estadística de la tesis Dra. Katty Ríos Villasís por el apoyo y colaboración y conocimientos brindada en esta investigación.

Al Departamento de Rehabilitación Oral del Hospital Militar Central; a la Tte. Crl. Silvia Payano Torres, por su apoyo incondicional, confianza, motivación profesional y personal; así como sus buenos consejos, amistad brindada y por el presente cariño mutuo durante todo este tiempo.

Al Laboratorio Técnico del Hospital Militar Central, al jefe del servicio TTE. CRL. EP. Jesús Condori Supo, por su confianza y por el apoyo para poder realizar los cortes de dicha muestra, por su paciencia; así como al apoyo del Técnico Dental Víctor Villegas Peña y al Técnico Dental Julio Salas Romero.

Al Departamento de Cariología y Endodoncia, al jefe del servicio Crl. EP. Ugaz Julián Martínez, al Tte. Crl. EP. Mariano Niño de Guzmán Garay por su asesoría en la elaboración de instrumentos, validación y supervisión de los cortes de la muestra para esta investigación.

A los amigos, futuros colegas y familia en general por su apoyo tanto emocional como profesional para la recolección de muestras.

RESUMEN

Objetivo: El presente estudio tiene como fin evaluar la prevalencia del cuarto conducto mesiovestibular de la primera molar superior permanente en Huánuco 2015.

Materiales y Métodos: El método de estudio fue observacional, en el cual se recolectaron 50 primeros molares superiores permanentes de la práctica de clínica y pre clínica de la Universidad de Huánuco, la Universidad Nacional Hermilio Valdizan, así como en la clínicas y consultorios privados de la provincia de Huánuco, estos fueron recolectados en un periodo de tres meses y debían de reunir con los criterios de inclusión; como dientes no deteriorados, con la raíz mesiovestibular integra, dientes que con la cámara pulpar integra. Pero solo se consideraron 46 dientes, debido a que 4 se encontraban atresicos y no se registraba lo requerido. A estos se le realizaron dos cortes el primero para exponer la cavidad pulpar y la entrada de los conductos, para su localización. El segundo para exponer todo el trayecto del conducto MV2.

Resultados: De la muestra analizada, se obtuvo que el 45.7% de los molares tuvieron tres conductos y el 54.3% tuvieron cuatro conductos. Se observa la longitud del diámetro del conducto MV2 en un corte transversal a nivel cervical la longitud promedio fue de 0.164mm y la máxima de 0.30mm. Mientras que las características anatómicas del conducto MV2 se encontró que el 16% presentaron un conducto fusionado y 84% fue independiente. En cuanto a la longitud del cuarto conducto MV2, se obtuvo como frecuencia la medida de 9.37% y la longitud máxima de 13.95mm.

Conclusiones: Se concluye que la prevalencia del cuarto conducto o conducto MV2 en las primeras molares superiores es alta, así como su presencia frecuentemente es independiente.

SUMAMARY

Objective: This study aims to evaluate the prevalence of the fourth mesiobuccal duct of the first permanent maxillary molar in Huánuco 2015.

Materials and methods: The method of study was observational, in which 50 first permanent maxillary molars were collected from the clinical and preclinical practice of the University of Huánuco, the National University Hermilio Valdizan, as well as in private clinics and clinics The province of Huánuco, these were collected in a period of three months and should meet the inclusion criteria; Like non-decayed teeth, with the mesiobuccal root integrated, teeth that with the pulp chamber integrates. But only 46 teeth were considered, because 4 were atresic and did not register what was required. These were made two cuts the first to expose the pulp cavity and the entrance of the ducts, for their location. The second to expose the entire path of the conduit MV2.

Results: From the analyzed sample, it was obtained that 45.7% of the molars had three ducts and 54.3% had four ducts. The length of the diameter of the MV2 duct in a cross-section at the cervical level was observed, the average length was 0.164mm and the maximum length was 0.30mm. While the anatomical characteristics of the MV2 duct were found that 16% had a fused duct and 84% were independent. As for the length of the fourth conduit MV2, the measurement was 9.37% and the maximum length was 13.95mm.

Conclusions: It is concluded that the prevalence of the fourth conduit or MV2 conduit in the upper first molars is high, and its presence is frequently independent.

INDICE

	Pág.
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
SUMMARY	V
INTRODUCCIÓN	VIII

CAPÍTULO I. El problema de la Investigación

1.1.	Descripción del problema	01
1.2.	Formulación del problema	03
1.3.	Objetivo General	04
1.4.	Objetivos Específicos	04
1.5.	Hipótesis	04
1.6.	Justificación de la investigación	04

CAPÍTULO II. Marco Teórico

2.1	Antecedentes de la investigación	06
2.2.	Bases Teóricas	15
2.3.	Definición de Términos	24
2.4.	Variables	26
	2.4.1. Variable (Univariable)	26
2.5.	Operacionalización de variables	26

CAPÍTULO III. Marco Metodológico

3.1.	Tipo de investigación	27
3.2.	Diseño y esquema de investigación	27
3.3.	Población y Muestra	27
3.4.	Instrumentos de recolección de datos	28
3.5.	Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos	29

CAPÍTULO IV.	
Resultados	
4.1. Resultados con aplicación estadística	30
4.2. Contrastación de la hipótesis	36

CAPÍTULO V	
DISCUSIÓN	37
CONCLUSIONES	41
SUGERENCIAS	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
ANEXOS	47

INTRODUCCIÓN

La elaboración de un resumen histórico sobre la anatomía de los dientes tiene la finalidad de valorar más la importancia de este estudio.

Siempre se mencionó que los fracasos del tratamiento de endodoncia en los molares, era porque muchos profesionales no tenían experiencia en el tratamiento endodóntico, pues las evidencias demuestran un elevado porcentaje de tratamientos que llevan a la frustración del profesional; debido a la técnica endodóntica; así como muchos detalles interdependientes, como la morfología interna de la cámara pulpar, la morfología de conductos radiculares; las posibles variantes anatomo-morfológicas, caries, abrasión, erosión, enfermedad periodontal y entre otros.

Por eso debemos analizar todas las características de la piezas dentarias; sobre todo cuando trabajamos en las primeras molares superiores donde siempre encontraremos morfologías distintas, como es el cuarto conducto (MV2), que a veces pasa por desapercibido y por ende el fracaso del tratamiento por no ser apreciado en la radiografía por lo cual debemos valernos de la sensibilidad al explorar la cámara pulpar y así poder llegar al éxito.

La presente investigación es de suma importancia porque no hay referencias bibliográficas en el ámbito local y así demostrar que sí tenemos la capacidad de localizar el cuarto conducto (MV2) en las primeras molares superiores lo cual nos garantiza un 60 a 70% del éxito en nuestros tratamientos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

El estudio de la anatomía de los conductos radiculares es complejo, debido a su naturaleza complicada y variable, especialmente en los dientes multirradiculares que representan un desafío constante para el endodoncista. Existe para cada diente una morfología que corresponde a lo más común, pero constantemente en la literatura se presentan nuevos reportes de casos de variaciones anatómicas atípicas, por lo que el clínico debe estar actualizado en este aspecto⁽¹⁾.

En referencia a la anatomía del primer molar superior clásicamente se han descrito tres raíces. La raíz mesio-vestibular (MV), al ser aplanada en sentido mesio-distal, posee un complejo sistema de conductos, el cual puede presentar uno de tipo laminar; sin embargo, en el 50 al 60% de los casos poseen dos conductos o vías de acceso, denominado mesio-vestibular (MV1) que se encuentra más hacia vestibular y mesio-palatino (MV2) que se encuentra más hacia palatino, y en ocasiones (2 a 4%), se pueden encontrar tres conductos: mesio-vestibular (MV), mesio-central (mesiointermedio) y mesio-palatino. Ávila, Lopez, Garcia y Diaz, en un estudio realizado en 152 dientes tomados al azar y utilizando la técnica de transparentación con metil-salicilato demostraron que la raíz mesio-vestibular de los primeros molares superiores, presenta el mayor número de variaciones en cuanto a la disposición de los conductos⁽²⁾.

La Endodoncia es la rama de la Odontología que se ocupa del estudio de la morfología, fisiología, las alteraciones de la pulpa dental y la región periodontal; así como su correspondiente tratamiento. En el paciente afectado por un problema dental como

parte del plan de tratamiento está la decisión de mantener el diente, lo cual estará lógicamente influenciado por el éxito de la terapéutica endodóntica y el pronóstico va en pro de la disciplina y del bienestar del paciente (3).

El tratamiento de conducto radicular consiste en la eliminación completa de la pulpa que ha sufrido un daño irreversible y de todo el tejido remanente, limpieza con principios de asepsia, configuración y obturación del sistema de conductos radiculares, de manera que se pueda conservar el diente como una unidad funcional dentro del arco dental; es por ello que se requiere en primer término, de la limpieza y conformación del sistema de conductos radiculares (4).

El orificio de entrada de este conducto está situado por debajo de la cúspide correspondiente, tiene generalmente forma de hendidura en dirección vestíbulo-palatina; puede presentar también dos orificios, uno en cada extremidad, correspondiente a dos conductos con trayectorias independientes en el 28% de los casos (5).

Por tal motivo, es importante utilizar todos los recursos disponibles para detectar y seguir el sistema de conductos radiculares ya que las radiografías no siempre permiten determinar la morfología del diente a tratar, debido a que se trata de una imagen plana en la que hay superposición de estructuras. Así mismo se deben conocer sus limitaciones y las distintas técnicas que pueden ayudar a descifrar la morfología del diente. Por lo tanto se debe considerar la solicitud de exámenes imagenológicos como la tomografía, la cual entrega información mucho más exacta sobre las características morfológicas del diente a tratar (6).

En la actualidad, el desarrollo de nuevos sistemas de imágenes, han llevado al cambio de la imagen análoga a la imagen digital y los datos de adquisición de volumen ha permitido el incremento de la proyección detallada en tres dimensiones, el desarrollo de esta

tecnología Cone Beam permite la adquisición de imágenes en tres dimensiones de las estructuras dentales, por tal motivo nos permite el estudio más exhaustivo del sistema de conductos radiculares y sus diferentes variaciones.

Ignorar los estudios epidemiológicos sobre las variaciones en el número de conductos, limita su búsqueda y conduce a un posible desenlace poco favorecedor. Esta situación de no haber obtenido los resultados esperados en el tratamiento afectará al paciente directamente ya que lo conduce a un retratamiento o en algunos casos a la exodoncia, con todas las consecuencias que desencadena estos procedimientos (7).

De esta manera, el conocimiento de los reparos anatómicos normales de los conductos radiculares y de sus posibles variaciones, es imprescindible para tener una práctica profesional exitosa y minimizar la posibilidad de ocurrencia de accidentes y/o fracasos durante el desarrollo de tratamientos odontológicos(8).

Tomando en consideración las variaciones del sistema de conductos radiculares y su valoración en el diagnóstico y tratamiento endodóntico se presenta la siguiente interrogante:

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA:

1.2.1. Problema general

¿Cuál será la prevalencia del cuarto conducto, mesiovestibular 2 (MV2), en la primera molar superior permanente en dientes extraídos Huánuco 2015?

1.2.2. Problemas específicos

Pe1. ¿Cuál es la longitud del diámetro del conducto MV2 en un corte trasversal a nivel cervical?

Pe2. ¿Cuáles son las características anatómicas del conducto MV2 del primer molar superior permanente?

Pe3. ¿Cuál es la longitud del cuarto conducto MV2 de la primera molar superior en dientes permanentes?

1.3. Objetivo General

Estimar la prevalencia del cuarto conducto, mesiovestibular 2, en la primera molar superior permanente en dientes extraídos Huánuco 2015

1.4. Objetivos Específicos

Oe1. Determinar la frecuencia del conducto mesiovestibular 2, según lado.

Oe2. Determinar la longitud del diámetro en el conducto mesiovestibular 2, en un corte transversal a nivel cervical, Huánuco 2015.

Oe3. Describir las características anatómicas del conducto mesiovestibular 2 del primer molar superior permanente, Huánuco 2015.

Oe4. Determinar la longitud del cuarto conducto mesiovestibular 2 de la primera molar superior en dientes permanentes Huánuco 2015.

1.5. HIPÓTESIS

Hi. La prevalencia del cuarto conducto mesiovestibular en la primera molar superior permanente en dientes extraídos es alto.

Ho. La prevalencia del cuarto conducto mesiovestibular en la primera molar superior permanente en dientes extraídos no es alto.

1.6. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Es fundamental comprender que el conocimiento de la anatomía del sistema de conductos radiculares es primordial para iniciar

un buen procedimiento. El primer molar superior, dada sus particularidades, reviste especial análisis, ya que el desconocimiento de la presencia del conducto mesiovestibular 2 (MV2) puede ser motivo de fracasos en el tratamiento de endodoncia (9).

En la endodoncia frecuentemente se presenta tasas de fracaso muy altas; debido a que el operador no puede detectar, desbridar, conformar, y obturar el conducto MV2; es se debe a que no realizamos un correcto diagnóstico y ubicación del conducto MV2 para realizar tratamientos más óptimos y predecibles con menor tasas de fracasos, lo cual contribuye a mejorar el estado de salud de la población.

El presente trabajo de investigación pretende ser un aporte para el conocimiento de la compleja anatomía del sistema de conductos radiculares del primer molar superior y conocer la morfología interna del Mv2 ya que el éxito del tratamiento endodóntico depende de la identificación de todos los conductos radiculares a manera de que se puedan localizar, acceder, limpiar, conformar y obturar (9).

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.2. Antecedentes Internacionales.

Venezuela 2014. Leonardo A. Marval C. “PREVALENCIA DEL SEGUNDO CONDUCTO MESIOVESTIBULAR EN EL PRIMER MOLAR MAXILAR PERMANENTE EVALUADOS A TRAVÉS DE LA TOMOGRAFIA COMPUTARIZADA CONE BEAM”. (9)

Este estudio de carácter epidemiológico de nivel descriptivo y de diseño no experimental, para determinar la prevalencia del conducto MV2 en un Centro Imagenológico Privado ubicado en Valencia Edo, Carabobo, Venezuela.

La población está constituida por los primeros molares maxilares permanentes de pacientes referidos a este centro Imagenológico en Julio – agosto 2014, para realizar una TCCB con previo consentimiento. La muestra está conformada por 120 primeros molares permanentes estudiados por TCCB de 60 pacientes adultos de entre 20 a 40 años con piezas 1.6. y 2.6. sin restauraciones, sin destrucción coronarias, pacientes sin anomalías dentarias y/o malformaciones craneofaciales, pacientes con ausencias dentarias de las primeras molares maxilares. Se usó un Tomógrafo Cone Beam, marca ILUMIA 3M Corporación, con un tiempo de escaneo 20/40 seg., tamaño de reconstrucción de voxel 0,3mm, isotrópico.

Para el registro se diseñó una ficha de datos de identificación, para ver la presencia del conducto MV2, en un corte axial de las piezas 1.6. y 2.6., para ver el número de raíces y conductos presentes, localización del conducto MV2 (Presente – ausente), configuración anatómica del conducto

MV2 (disposición, ubicación, tamaño), frecuencia en grupo etarios y sexo.

Teniendo como resultados: La prevalencia del segundo conducto MV2 de 57,5%, donde la presencia de este es en la unidad dentaria 1.6. es de 58,3% y en la unidad dentaria 2.6 es de 56,7%; el sexo femenino obtuvo un mayor porcentaje de 33,3% y el sexo masculino de 25,0%, habiendo mayor prevalencia del sexo femenino en el segundo conducto MV2; en relación a la configuración del conducto MV2 se encontró que un 57,5% estaba a nivel cervical, según el corte axial a través de TCCB; la frecuencia en cuanto a edad del conducto MV2 es de 26-30 años de 11.7% y en los pacientes de 31 a 35 años de 13.3%, siendo estos último los de mayor frecuencia; en cuanto a localización del conducto MV2 en relación de MV1, los resultados muestran que casi en la totalidad de los casos se encuentran paralelos; en cuanto al parámetro de tamaño, los resultados de la muestra estudiada refiere que en la totalidad de los casos el conducto MV2 es de menor tamaño que el conducto MV1.

Teniendo como recomendación el uso de la TCCB, que viene a ser un recurso imagenológico que tiene la capacidad de poder reducir o eliminar la superposición de las estructuras circundantes, permitiendo observar imágenes tridimensionales con una alta precisión y calidad, para un diagnóstico adecuado.

Chile 2013. Betancourt P, Fuentes R, Aracena Rojas S, Cantín M, Navarro Cáceres P. “PREVALENCIA DEL SEGUNDO CANAL EN LA RAÍZ MESIOVESTIBULAR DE LOS PRIMEROS MOLARES MAXILARES MEDIANTE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA DE HAZ DE CONO”.⁽¹⁰⁾

En este estudio In Vivo, se examinó imágenes TCHC de primeros molares maxilares obtenidas del Servicio de Imagenología de la Facultad de Odontología de la Universidad

de la Frontera, Temuco, Chile en noviembre del 2011 hasta abril 2012, en pacientes de ambos sexos, con un equipo CBCT Vatech, usando 90KV y 120mA, FOV 8x6cm y tamaño de vóxel 0,12mm.

Las imágenes seleccionadas fueron 32 TCHC, 16 imágenes de cada lado; de pacientes entre 10 y 75 años con formación radicular completa, sin tratamiento endodóntico, rehabilitado, calcificado o con cirugía; las cuales se analizaron con un software EZ 3D 2009 con cortes de 0,5mm de intervalo de 1mm de grosor en plano axial desde el piso de la cámara pulpar hasta apical; las cuales fueron analizadas por examinadores especialistas y entrenados.

Como resultado, se encontró que la prevalencia del conducto MB2 fue de 68.75%; teniendo que en 22 de los casos se encontró que el conducto MB1 y MB2 fueron paralelos, y que el conducto MB2 es de menor diámetro; en cuanto a la distribución de sexo, fue homogéneo en un 50%, lo que se puede explicar como un factor población-específico; tampoco hubo diferencia en las muestras del lado derecho o izquierdo; y el promedio de la edad de muestra con mayor frecuencia del conducto MB2 es de 25,31%.

La aparición del sistema TCHC se debe tener en cuenta como método de diagnóstico auxiliar antes de establecer un tratamiento endodóntico para mejorar los resultados y evitar el fracaso terapéutico ya que facilita la localización y manejo de dos canales radiculares accesorios del canal MB.

República Dominicana 2012. *Dra. Ersilia R. Tavárez Castillo; Dra. Gleydi Stephany Rodríguez, Dr. Cesar E. Martínez Micheli, Lic. Arsenio Villanueva Carreño.* **“INCIDENCIA DEL CUARTO CONDUCTO O MV2 EN PRIMEROS MOLARES SUPERIORES PERMANENTES, UNIVERSIDAD ODONTOLÓGICA DOMINICANA”.** (11)

En este estudio in vitro sobre la incidencia del cuarto conducto o MV2 en primeros molares superiores permanentes extraídos, se recolectaron 50 molares de la Universidad Odontológica Dominicana, en un periodo de 6 meses. Estas piezas no debían de estar deterioradas y con la raíz mesio vestibular integra.

De las 50 piezas se excluyó 3 porque estaban calcificadas y/o se dañaron durante los cortes. 16 piezas fueron examinadas a nivel del tercio apical de la raíz mesio vestibular; con ayuda de un explorador endodóntico N°16, explorador clínico N°05 y limas manuales N°06 y 08; para determinar el número de forámenes presentes. 16 piezas fueron seccionadas con fresas de carburundum a nivel de la raíz mesio vestibular, para visualizar el cuarto conducto. Y por último a 15 piezas, se les realizó el acceso cameral con fresas redondas, así como el desgaste compensatorio con fresa Endo Z; para facilitar la búsqueda del cuarto conducto.

De las 50 piezas, se encontró; 3 piezas calcificadas y/o dañadas (6%), 2 piezas que presentan 3 conductos radiculares (4%), 44 piezas con presencia de 4 conductos radiculares (88%) y 1 pieza con 5 conductos radiculares (2%).

Por lo cual esta investigación determinó que la incidencia del cuarto conducto o MV2 es de un 92%, demostrando la necesidad de considerar el cuarto conducto presente así como su normativa verificación antes de realizar el tratamiento endodóntico; también se tuvo como resultado que la técnica de seccionamiento de la raíz mesio vestibular es más práctica para visualizar el cuarto conducto; por último se observó un porcentaje de piezas calcificadas, lo cual indica considerar este factor antes de iniciar el tratamiento endodóntico.

El Salvador 2004. Dr. Henry Herrera; Dr. Helen de Herrera; Dr. José Gutierrez. “ESTUDIO IN VITRO DE LA FRECUENCIA DEL 4° CONDUCTO RADICULAR DE LA RAÍZ MESIO BUCAL EN PRIMEROS MOLARES SUPERIORES PERMANENTES”. (12)

Es un estudio realizado en la Universidad Evangélica de El Salvador. Se examinó 241 piezas extraídas, primera molar superior permanente; de las cuales se excluyeron 6 piezas, por encontrarse calcificadas. Se examinó con una lupa de aumento 3X los forámenes y entradas de los conductos de las 235 piezas, en el tercio apical con ayuda de un explorador endodóntico N°16, explorador clínico y limas N°06 y 08, para determinar el número de forámenes. Así como también las cúspides Mesio-Bucal fueron seccionadas con un disco de carburundum y removidas para observar el piso de la cámara pulpar y se realizaron desgastes compensatorios con una fresa endo Z para facilitar su búsqueda y se usó la clasificación de Weine.

De las 241 piezas estudiadas; 6 piezas estaban calcificadas (2,55%); 82 piezas (34,89%) presentaron un conducto con un foramen (Weine Tipo I); 55 piezas (23,40%) presentaron dos conductos con un único foramen apical (Weine Tipo II); 66 piezas (28,08%) presentaron dos conductos con dos forámenes apicales e independientes (Weine Tipo III) y 26 piezas (11,06%) presentaron un conducto que se bifurca en dos forámenes separados (Weine Tipo IV).

Concluyendo que el porcentaje total de la frecuencia del cuarto conducto de la raíz mesio bucal del primer molar superior permanente de piezas extraídas fue de 51.48%(121 piezas); por lo tanto se determina la necesidad de considerar que el cuarto conducto está presente hasta que se compruebe lo contrario.

Chile 2004. *Dr. Hosoya P., Yoshida A., Lino W., Arai M., Mishima P., Kobayashi S.* **“LA TOMOGRAFÍA COMPUTADA, SU CONTRIBUCIÓN A LA MEDICINA MODERNA”. (13)**

Realizaron un estudio para evaluar las características de detección del conducto Mv2 en primeros molares maxilares usando varios métodos. Se evaluaron 86 sistemas de conductos radiculares de los primeros molares superiores extraídos de seres humanos; se inspeccionaron mediante tomografía micro-foco-computarizada para determinar con precisión el número de conductos. Se observaron radiografías o pisos de la cámara de la pulpa para todas las muestras para el conducto Mv2 con la tomografía cone beam, la radiografía dental digital, lupa, y la observación visual del endodoncista sin ningún tipo de aditamentos. Los resultados fueron que el conducto Mv2 podría ser reconocido en el 60,9% de las muestras con la tomografía micro-foco-calculada. No se observaron diferencias significativas entre la eficacia de la tomografía cone beam y la tomografía micro-foco-calculada. La tomografía cone beam era superior a los otros tres métodos y se concluyó que la detectabilidad del conducto Mv2 en el primer molar maxilar fue superior utilizando la tomografía cone beam en comparación con la radiografía dental digital, telescopio de aumento, y observación visual directa.

Cuba 1999. *Echevarría, Duque, Seino, Alemán, Cabañas.* **“NUEVA TÉCNICA DE ACCESO CAMERAL Y LOCALIZACIÓN DE LOS CONDUCTOS EN MOLARES PERMANENTES”. (14)**

En la presente investigación se presenta una nueva técnica de acceso cameral y de localización de los conductos que utiliza un punto de referencia fijo para todos los molares desde el cual se retira el techo de la cámara pulpar mientras se localizan los conductos. Así se garantiza, con mayor rapidez, la exploración del 100 % del conducto

mesiovestibular, incluso en molares difíciles y por personal poco adiestrado.

Se realizó un estudio experimental en el que se utilizaron 100 molares permanentes superiores y 100 inferiores, que por diversas causas fueron extraídos a pacientes cubanos en los servicios docente-asistenciales de la Facultad de Estomatología del ISCM-H, que conformaron una muestra al azar. Mediante un muestreo periódico sistemático se garantizó la inclusión de todos los modelos anatómicos según el contorno de las coronas. En 50 molares superiores y 50 inferiores se utilizaron las técnicas tradicionales descritas por la mayoría de los investigadores que sirvieron de modelo control para su comparación.

De los 50 molares superiores tratados por la técnica tradicional, fueron localizados en primera instancia sin dificultad los 50 conductos palatinos, para el 100 %, 35 CMV (70 %) y 20 distovestibulares (CDV), para el 40 %. En las referidas exploraciones fue necesario además ampliar la cavidad y explorar en repetidas ocasiones para sondearlas.

En los 50 molares superiores donde se aplicó la técnica propuesta se localizaron directamente todos los CMV y palatinos, para el 100 % de efectividad. En 17 de ellos no se localizó en el sitio previsto el CDV, (34 %). Esta cifra se redujo y se llevó al 100 % la efectividad al modificarse la técnica para el caso de estos molares, en los que a partir del punto quirúrgico, se sigue en el contorno externo de la corona en lugar de formar una línea recta.

Chile 1998. Dr. Alcota M., Medina L. “OCURRENCIA DEL CUARTO EN PRIMEROS MOLARES SUPERIORES PERMANENTES”. (15)

Este estudio exploratorio tiene como objetivo determinar la frecuencia con que se presenta el cuarto conducto o conducto mesiopalatino (MP) en primeros molares superiores

permanentes y su posibilidad de tratamiento. Para esto se utilizaron 54 primeros molares superiores extraídos a pacientes de entre 10 y 52 años los cuales fueron trepanados. En los que se localizó un cuarto conducto se efectuó un cateterismo exploratorio para establecer su eventual posibilidad de tratamiento.

Los resultados muestran que 1) un 78 por ciento de los molares estudiados presentan cuatro conductos, siendo un 60 por ciento de éstos posibles de instrumentar 2) un 22 por ciento presentó tres conductos. Estos resultados sugieren la importancia de la búsqueda, localización y tratamiento del conducto MP en primeros molares superiores permanente a fin de obtener éxito en la terapia endodóntica.

Antecedentes Nacionales.

Perú 2010. Bachiller. Urrunaga Barba, Luz Evelyn. “SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE DOS MÉTODOS DIAGNÓSTICOS DEL CONDUCTO MESIOBUCAL 2 DEL PRIMER MOLAR SUPERIOR PERMANENTE. ESTUDIO IN VITRO”. (16)

El presente estudio es de tipo prospectivo, comparativo, transversal y analítico in vitro, que fue desarrollado en el Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo. Cuyo objetivo principal de este estudio es determinar la sensibilidad y especificidad del método clínico y el radiográfico en el diagnóstico del conducto mesiobucal 2 del primer molar superior permanente in vitro; así como determinar la frecuencia del conducto mesiobucal 2 del primer molar superior permanente según el método clínico, radiográfico y mediante la técnica de diafanización.

La muestra estuvo formada por 94 piezas, que fueron recolectadas de los consultorios particulares y de centros de salud ubicados en la provincia de Trujillo; estas piezas son molares superiores permanentes derecho e izquierdo, con

ápices completamente formados, con caries moderada y/o restauraciones que no han invadido la cámara pulpar, sin reabsorción radicular, sin tratamiento endodóntico, sin obliteración de conductos y/o fractura transversal y longitudinal.

Estas piezas dentarias, fueron depositadas con solución salina al 9%; luego se desinfectaron con Hipoclorito de sodio al 1%, para eliminar tejido pulpar.

Se tomó tres radiografías por cada pieza, una paralela con la técnica ortoradial, la segunda con la técnica mesioradial con angulación de 20° desde mesial hacia distal, y la última con la técnica distoradial cuya proyección está dirigida a 20° desde distal hacia mesial. Luego se removió las restauraciones y caries con una pieza de alta velocidad con irrigación, para lograr una localización correcta de los orificios de los conductos radiculares y con una fresa Endo-Z se realiza los desgastes compensatorios eliminando retenciones y crestas cervicales.

El método clínico comprendió de 2 fases, en la primera se utilizó la magnificación mediante el uso de un lente de aumento de 4x, en la cual se inspeccionó el piso de la cámara pulpar en busca de los orificios de entrada de los conductos, con un explorador y se presionó para confirmar con una sonda.

En el empleo del método Gold Standard de diafanización, para este registro se permeabilizo los conductos con una lima tipo K #10, para el ingreso de la tinta china dentro de los conductos; cumpliendo con las dos fases previas de esta técnica (desmineralización y deshidratación), y las muestras se conservaron en salicilato de metilo.

Teniendo como resultado: 68 piezas presentaron el conducto mesiobucal 2 según el método gold standard (72.3%), siendo la frecuencia del conducto mesiobucal mediante método radiográfico según técnica mesioradial de 18.09%, ortoradial

de 35.11%, distoradial de 43.62% y con el método clínico: según técnica de magnificación fue de 52.13% y utilizando el explorador de conductos de 57.45%. La sensibilidad de los métodos diagnósticos la siguiente: método radiográfico: técnica mesioradial 25%, técnica ortoradial 48.5%, técnica distoradial 60.3%, y del método clínico según magnificación 72.1%, uso del explorador de conductos 79.4%. La especificidad de los métodos diagnósticos fue la siguiente: método radiográfico: técnica mesioradial 88.5%, técnica ortoradial 88.5%, técnica distoradial 84.6%, y del método clínico según magnificación 53.8%, uso del explorador de conductos 65.4% la exactitud de los métodos diagnósticos fue la siguiente: método radiográfico: técnica mesioradial 56.8%, técnica ortoradial 68.5%, técnica distoradial 72.5%, y del método clínico según magnificación 63%, uso del explorador de conductos 72.4%.

El método más eficaz para el diagnóstico del conducto mesiobucal 2 del primer molar superior fue el clínico utilizando el explorador de conductos, debido a que fue el más sensible y específico, lo cual le brindó más exactitud al momento de realizar el diagnóstico.

Antecedentes Locales.

No hay bibliográficas referentes al tema de investigación en lo regional.

2.3. BASES TEÓRICAS

PREVALENCIA

Dentro del ámbito de la **medicina**, se habla de la prevalencia para nombrar al **índice** de individuos que padecen una cierta enfermedad dentro del total de un grupo de personas en estudio. Se trata, por lo tanto, de una noción de uso frecuente en la

epidemiología (la disciplina especializada en el origen y el desarrollo de las epidemias).

De acuerdo a la cantidad de personas que sufren un trastorno de la **salud** dentro de un determinado grupo, puede estimarse la prevalencia en cuestión. Dicha prevalencia es una **proporción**: revela cuántos individuos de un total están enfermos. Si en una oficina en la que trabajan veinte personas, hay diez que sufren de gripe, puede decirse que la **prevalencia de la gripe** en dicha oficina es, en este momento, del **50%**.

Es posible diferenciar entre la **prevalencia de periodo** (que revela la proporción de enfermos en un momento incierto) y la **prevalencia puntual** (referida a un momento específico. En nuestro **ejemplo** anterior, la proporción refiere a una prevalencia puntual. (17)

PRIMERA MOLAR SUPERIOR

El primer molar superior tiene una longitud promedio de 21,5mm. La edad promedio de erupción es de 6 a 7 años y la edad de calcificación es a los 9 a 10 años. Es el diente más voluminoso con una morfología de conductos muy variable que describiremos más adelante.

La corona tiene forma cuboide, siendo de mayor dimensión vestibulolingual y de menor dimensión mesiodistal. La cara oclusal está constituida por cuatro eminencias, en 80% de los casos hay una eminencia adicional llamada túberculo de Carabelli. Sus raíces tienen una estrecha relación con el seno maxilar. La corona está formada por seis caras, cuatro axiales, una oclusal y el plano cervical. (18)

- Cara Vestibular: De forma geométrica trapezoidal con base en oclusal. El surco oclusovestibular generalmente se cruza con otro surco más pequeño transversal formando una pequeña cruz en el centro de esta cara ocasionando un agujero.

- Cara Lingual: Es de forma trapezoidal con base en oclusal, presenta un surco que recibe el nombre de surco oclusolingual el cual divide la superficie en dos convexidades, una mesial y otra distal de mayor volumen y altura que la mesial. En un 80% de los casos, en el tercio oclusomesial se presenta una eminencia inconstante llamada Tubérculo de Carabelli, cuando este tubérculo no se presenta, se puede localizar una depresión en este sitio.
- Cara Mesial: De forma cuadrilátera, de mayor dimensión vestibulolingual, en el tercio cervical se puede apreciar una depresión donde se alojará la papila gingival. En esta cara se puede apreciar en el perfil lingual en el tercio oclusal el doble perfil que se forma por el tubérculo de Carabelli, cuando se encuentra presente.
- Cara Distal: De forma trapezoide, con base en cervical; es muy similar a la cara mesial pero es más pequeña y más convexa en su superficie.
- Cara Oclusal: De mayor dimensión vestibulolingual que mesiodistal, de forma romboidal, con dos ángulos agudos en mesiovestibular y distolingual, así como dos ángulos obtusos mesiolingual y distovestibular. Las eminencias son dos vestibulares y dos linguales o palatinas. Las eminencias vestibulares llamadas cortadoras o cúspides de trabajo, son escarpadas y de mayor altura; las palatinas llamadas estampadoras o cúspides de balance, son más achatadas o redondeadas y de menor altura, serán las que trituren los alimentos, de estas dos la de mayor extensión o volumen es la cúspide mesiolingual, otra eminencia sería el tubérculo inconstante de Carabelli. La cúspide mesiovestibular tiene forma de pirámide de base cuadrangular por presentar cuatro vertientes, dos lisas y dos armadas; la cúspide distovestibular, es de menor tamaño que la cúspide mesiovestibular y presenta cuatro vertientes y aristas que continúan hacia la cúspide mesiolingual formando la cresta

oblicua o cresta transversa; la cúspide mesiolingual, de forma triangular con tres vertientes dos lisas y una armada; la cúspide distolingual, es una eminencia pequeña de forma redondeada que se continua con la cresta marginal distal.

En los márgenes mesial y distal de la cara oclusal se encuentran dos pequeñas cordilleras adamantinas, se les conocen como crestas marginales, una es mesial y la otra es distal.

Entre las depresiones se encuentran el surco fundamental que recorre la cara oclusal de mesial a distal, dividiendo esta cara en dos porciones: la vestibular, que es un poco mayor que la porción lingual; este surco está delimitado en sus extremos por las fosetas triangulares, una mesial y otra distal, siendo más grande la mesial. Se pueden observar dos surcos secundarios: uno parte de la fosa central, se dirige hacia la cara vestibular entre las dos cúspides vestibulares, recibe el nombre de surco oclusovestibular; el segundo surco parte de la foseta triangular distal y se dirige hacia lingual, recibe el nombre de surco oclusolingual u oclusopalatino. (18)

El cuello es un poco festoneado, las escotaduras son poco profundas en cada una de las caras, son menos marcadas que el resto de las piezas dentales; en un corte transversal, el cuello es de forma trapezoide con base en lingual, puede llegar a medir 6 mm menos que el diámetro máximo de la corona.

La raíz presenta tres cuerpos radiculares que parten del tronco radicular, de los cuales dos raíces están ubicadas hacia vestibular y una en palatino. La raíz mesiovestibular se considera una pirámide cuadrangular, de forma de garra muy aplanada mesiodistalmente y amplia vestibulolingualmente, por lo que su sección transversal es de forma ovoide, su curvatura apical es hacia distal, lo mismo que su foramen apical, el vértice se hace más angosto que su cuerpo. La raíz distovestibular es más

pequeña de menor volumen, es más conoide que la mesiovestibular, de sección circular, también tiene forma de gancho, presenta una curvatura que puede estar hacia mesial o hacia distal. La raíz palatina es la más larga y amplia, aplanada en sentido vestibulolingual, de sección circular u ovoide, presenta una curvatura menos marcada que las otras dos raíces, tiene una ligera curvatura hacia vestibular. Las tres raíces le dan un soporte óseo con efecto de tripodismo, haciendo a este diente muy poderoso en el proceso de masticación. Es importante mencionar que con frecuencia el tercio apical de sus raíces se encuentran involucrados dentro del seno maxilar.

La cámara pulpar es de la misma forma exterior del diente siendo de forma cuboide, tiene 4 o 5 prolongaciones o cuernos pulpares apuntando a cada una de las cúspides que con la edad van reduciendo su luz; en el piso se presentan tres agujeros de entrada para los conductos radiculares, uno para cada raíz, el conducto de la raíz mesiovestibular es muy amplio vestibulo lingualmente y aplanado mesiodistalmente lo que puede ocasionar se presente un segundo conducto denominado MV2, es muy importante un correcto diagnóstico radiográfico para la localización del conducto mesiovestibular (MV y MV2 respectivamente) el diagnóstico se dificulta por ser muy delgado, lo que puede ser motivo del fracaso en tratamientos endodónticos. El conducto de la raíz distovestibular es cilindro-cónico, el conducto palatino es el más amplio y recto.⁽¹⁸⁾

Los canales radiculares curvos siempre han aumentado la complejidad de la realización de los tratamientos radiculares, por eso la correcta preparación de los canales radiculares requiere más tiempo y arduo trabajo para el operador. ⁽¹⁹⁾

Sin embargo, factores como el envejecimiento fisiológico, la patología y la oclusión modifican sus dimensiones a través de la producción de dentina secundaria y terciaria y de cemento. ⁽²⁰⁾

CUARTO CONDUCTO

La palabra éxito y fracaso en endodoncia son mencionadas constantemente principalmente la última, pues las evidencias encontradas son de elevado porcentaje de malos tratamientos que llegan consecuentemente a la frustración del profesional no sólo por la ineficiencia de este sino por no buscar la morfología interna de la cámara pulpar y de los canales radiculares; así como las características externas.

Por eso debemos analizar la cavidad pulpar, mediante la sensibilidad porque muchas veces el cuarto conducto no es visible, pero la sensibilidad nos permitirá saber si existe o no.

(21)

CONDUCTOS RADICULARES

El sistema de conductos radiculares está dividido en dos porciones: la cámara pulpar, localizada en la corona anatómica del diente, y el conducto (o conductos) pulpares o radiculares, localizado en la raíz anatómica.

El conducto radicular comienza con un orificio en forma de embudo, generalmente en la línea cervical o en posición apical respecto a ella, y termina en el foramen apical, que se abre en la superficie de la raíz, en el centro del ápice radicular o a menos de 3 mm de él. (22)

Casi todos los conductos radiculares son curvos, particularmente en dirección VL. Esas curvas pueden plantear problemas durante los procedimientos de conformación y limpieza debido a que no se aprecian en una radiografía vestibular estándar. Son necesarias proyecciones anguladas para determinar su presencia, dirección e intensidad. La curvatura puede ser una curva gradual de todo el conducto, o una curva aguda cerca del ápice. También se pueden encontrar curvaturas dobles en forma de S. En la mayoría de

los casos, el número de conductos radiculares es igual al número de raíces; sin embargo, una raíz oval puede tener más de un conducto. (23)

Los conductos accesorios son conductos muy pequeños que se extienden en dirección horizontal, vertical o lateral, desde la pulpa hasta el periodonto. En el 74% de los casos se encuentran en el tercio apical de la raíz, en el 11% en el tercio medio y en el 15% en el tercio cervical. Los conductos accesorios contienen tejido conectivo y vasos, pero no suministran suficiente circulación a la pulpa para formar circulación colateral. Se forman por atrapamiento de vasos periodontales en la vaina radicular epitelial de Hertwig durante la calcificación. También se pueden encontrar conductos accesorios en la bifurcación o la trifurcación de dientes con múltiples raíces. Un estudio los denominó *conductos de furcación*. Los conductos de furcación se forman como consecuencia del atrapamiento de vasos periodontales durante la fusión del diafragma, que se convierte en el suelo de la cámara pulpar. En los molares inferiores esos conductos pueden adoptar tres patrones distintos presentan la incidencia de conductos de furcación en cada diente.

De acuerdo con las observaciones obtenidas con el microscopio electrónico de barrido (MEB), el diámetro de las aberturas de furcación en los molares inferiores varía entre 4 y 720 μm . El número de conductos de furcación oscila entre ninguno y más de 20 por espécimen. Se encontraron forámenes en el suelo de la cámara pulpar y en la superficie de furcación en el 36% de los primeros molares superiores, el 12% de los segundos molares superiores, el 32% de los primeros molares inferiores y el 24% de los segundos molares inferiores. Los dientes inferiores muestran una incidencia más alta de forámenes en el suelo de la cámara pulpar y en la superficie de furcación (56%) que los dientes superiores (48%).

Desde los primeros trabajos de Hess y Zurcher hasta los estudios más reciente que han demostrado las complejidades anatómicas del sistema de conductos radiculares, se sabe desde hace tiempo que la raíz con un conducto cónico y un solo foramen constituyen la excepción más que la regla. Los investigadores han encontrado múltiples forámenes. (24)

De acuerdo a la curvatura que presentan los conductos radiculares se los clasifican en diferentes grados de complejidad según Schneider:

- Baja: Menor angulación a 5°
- Mediana: Angulación de 10° a 20°
- Alta: Angulación de 25° a 70°

Nomenclatura de los Conductos Radiculares:

- Conducto principal: Es el conducto más importante por el eje dentario y generalmente alcanza al ápice.
- Conducto Recurrente: Es el que parte del conducto principal y recorre un trayectos variable desembocando de nuevo en el conducto principal, pero antes de llegar al ápice.
- Interconducto: Es un pequeño conducto que comunica entre si dos o más conductos principales sin alcanzar el cemento y periodonto.
- Conducto Secundario: Es el conducto que comunica el conducto principal con el periodonto a nivel del tercio apical.
- Conducto Lateral: Es el que comunica el conducto principal con el periodonto a nivel de los tercios medio o cervical de la raíz. El recorrido puede ser perpendicular u oblicuo.
- Delta apical: Es un complejo anatómico el cual está constituido por múltiples terminaciones de distintos conductos que alcanzan el foramen apical, formando un delta de ramas terminales. (25)

Un conducto puede dividirse en dos o más ramas, teniendo cada una el mismo o casi el mismo diámetro. Este complejo anatómico significa, quizás, el mayor problema histopatológico, terapéutico y pronóstico de la endodoncia.

ACCESO ENDODONTICO EN LA PRIMERA MOLAR SUPERIOR

En todo tratamiento endodóntico el objetivo principal es la erradicación de todos los microorganismos, mediante la preparación biomecánica de los canales, que limpian y conforman, además esta determina y refleja la eficacia de todos los procedimientos que la siguen; seguido por la obturación tridimensional, sabiendo que la forma cónica con base circular no es una configuración común de los canales radiculares, porque generalmente estos son más laminares que circulares, especialmente en los tercios coronarios y medio.⁽²⁶⁾

El primer molar superior presenta tres raíces, dos vestibulares y uno palatino. Los vestibulares se denominan mesio-vestibular y disto-vestibular. El acceso se realiza en el centro de la cara oclusal utilizando fresas redondas el tamaño depende del tamaño de la cámara pulpar, dándole a este acceso una forma triangular con base vestibular y vértice hacia palatino, de esta manera se sigue penetrando hasta caer en la cámara pulpar dirigiendo la fresa hacia el conducto palatino ya que es el más ancho. Una vez que se penetró en cámara pulpar y se ratifica las paredes, haciendo un desgaste compensatorio, con una fresa endo Z, para no lesionar el piso de la cámara pulpar.⁽²⁷⁾

Para localizar la entrada de los conductos se utiliza el explorador endodóntico o lima endodóntica. Es importante recordar que esta pieza dental tiene 3 conductos en un 30% aproximadamente, los mesiales se denominan conducto mesio-vestibular, conducto disto-vestibular y conducto

palatino. Puede tener cuatro conductos en un 70%- 80% por lo que siempre trataremos de localizar ese cuarto conducto el cual se encuentra ubicado en la raíz mesio-vestibular y le denominan mesio-vestibular 2. (28)

2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Primera molar superior

Es el diente más voluminoso y complejo en su anatomía de la raíz y del conducto radicular, posiblemente el más tratado y menos entendido de los dientes posteriores. (1)

Cavidad pulpar

Espacio localizado en el interior de la pieza dentaria, ocupado por la pulpa dental, limitado en su extensión por dentina excepto en la porción del foramen o forámenes apical. (25)

Cámara pulpar

Siempre se encuentra en el centro de la pieza dentaria a nivel del cuello dentario; puede tomar distintos aspectos geométricos de acuerdo a la cantidad y ubicación de los orificios de la entrada a los conductos radiculares. (25)

Piso de la cámara pulpar

Se haya únicamente en los dientes multirradiculares, en la parte media del piso, a la altura del cuello dentario, que muestra con frecuencia una superficie convexa, lisa y pulida, que presenta en sus ángulos la entrada a los conductos. Clínicamente presenta un color más oscuro que las paredes laterales dentinarias, los orificios de entrada a los conductos radiculares siempre están ubicadas en la intersección de las paredes con el piso de la cámara. (25)

Sistema de Conductos Radiculares

Complejo plexo pulpar formado por el entrecruzamiento de los conductos colaterales, bifurcados, confluentes, laterales, interconductos y recurrentes, creando un intrincado proceso radicular que llega hasta los conductos secundarios y accesorios del delta apical. (1)

Biológicamente se encuentra constituido por dos conductos:

- **Conducto Dentinario:** Campo de Acción del endodoncista.
- **Conducto Cementario:** Pertenece a la región periapical. Debe ser respetado por el endodoncista, dependiendo del terreno anatomopatológico.
- **CDC:** Es el punto donde el cemento se une al conducto dentinario.

Unión Cemento Dentinario CDC: Generalmente es el punto más estrecho del conducto radicular, donde el cemento se une al conducto dentinario. En esta zona de unión existe una constricción que mide en promedio 224 micrones a 210 micrones. No se puede determinar clínicamente, ni radiográficamente. (25)

Foramen Apical: También llamado agujero nutricional, se encuentra en el vértice del ápice, no se encuentra perpendicular a la dirección del conducto sino en plano oblicuo, generalmente hacia distal; por este agujero entra el paquete vasculo nervioso que nutre a la pulpa y le da vitalidad. El diámetro del foramen apical aumenta con la edad, siendo el foramen de 502 micras en jóvenes y 681 en mayores. (18)

Delta Apical: Es el conjunto de foramidas, agujeros accesorios o secundarios que son de menor diámetro que el foramen apical. (18)

Segundo conducto mesio vestibular: Conducto de poco diámetro formado cerca de la raíz MV de los molares permanentes superiores los cuales contienen tejido pulpar. ⁽¹⁾

Corte Axial: Corte el cual pasa horizontalmente al cuerpo (o un segmento de éste), dividiéndolo en mitades superior e inferior. ⁽¹⁾

Corte coronal: Corte que pasa desde un extremo lateral hasta el otro del paciente o de un segmento del mismo, dividiendo a este en dos mitades, anterior y posterior. ⁽¹⁾

Corte Sagital: Corresponde al plano desde la parte anterior del cuerpo (o segmento de éste) hasta la posterior, dividiendo a éste en dos mitades, izquierda y derecha. ⁽¹⁾

2.5. VARIABLES:

Variable (Univariable)

Prevalencia del cuarto conducto en los primeros molares superiores

2.5 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

UNIVARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Cuarto conducto en los primeros molares superiores	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de conductos radiculares <ul style="list-style-type: none"> ✓ N° de raíz ✓ N° de conductos 	Localización <ul style="list-style-type: none"> ✓ Presencia ✓ Ausencia Descripción <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fusionadas ✓ Independientes Longitud del diámetro cervical <ul style="list-style-type: none"> ✓ Corte transversal Longitud del conducto	<ul style="list-style-type: none"> • Ordinal

CAPÍTULO III:

MARCO METODOLOGÍCO

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN, NIVEL Y MÉTODO DE INVESTIGACIÓN:

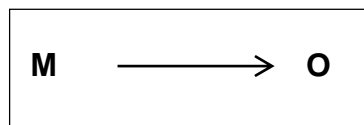
Prospectivo, según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información.

Transversal, según el periodo y secuencia del estudio.

Descriptivo, según el análisis y alcance de los resultados.

Observacional descriptivo, según el método de investigación.

3.2. DISEÑO Y ESQUEMA DE INVESTIGACIÓN:



Dónde:

M = Muestra

O = Observación

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Población

La población estuvo constituida por los primeros molares superiores permanentes, extraídos de los pacientes que asisten a los establecidos de salud público y privado en Huánuco 2015.

MUESTRA

Para efectos de esta investigación la muestra fue no probabilística e intencional, ya que se requiere que cumplan criterios definidos previamente.

Así mismo estuvo conformada por 50 primeros molares superiores permanentes, que se estudiaron los cuales fueron

recolectados en la práctica de preclínica y clínica de la Universidad de Huánuco y la Universidad Nacional Hermilio Valdizan; así como en las clínicas y consultorios privados de la provincia de Huánuco, en un periodo de 3 meses, estos reunieron las características necesarias para este estudio.

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión serán los siguientes:

- ✓ Primeros molares superiores permanentes.
- ✓ Dientes no deteriorados.
- ✓ Que posean la raíz mesiovestibular integra.
- ✓ Primeros molares superiores permanentes con corona parcial o totalmente completa.
- ✓ Unidad dentaria 1.6 y/o 2.6 presente sin o con restauración, que no afecte a la cámara pupar.

Criterios de exclusión

- ✓ Que no sean primeros molares superiores permanentes.
- ✓ Unidad dentaria 1.6 y/o 2.6 con destrucción total coronaria.
- ✓ Unidad dentaria 1.6 y/o 2.6 con restauraciones que afecten a la cámara pulpar.
- ✓ Unidad dentaria 1.6 y/o 2.6 con la raíz mesiovestibular no integra.

3.4 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se diseñó una Ficha de Datos (Anexo 1), en la cual se registraron los datos, los resultados obtenidos de la observación sobre la presencia del conducto Mv2 en corte axial de las unidades dentarias 1.6 y 2.6. Esta ficha de datos estuvo estructurada de la siguiente forma:

- N° de raíces y conductos presentes en el sistema de conductos radiculares.

- Características del conducto Mv2 en el Primer molar maxilar permanente; dentro de estos la presencia o ausencia del conducto Mv2.
- Característica del conducto Mv2 en el primer molar maxilar permanente, si se encuentra fusionada al conducto Mv1 o independiente a este.
- Características del conducto Mv2 en el primer molar maxilar permanente, en la longitud del diámetro cervical en un corte transversal.
- La longitud del conducto Mv2.

Este instrumento de esta investigación fue validado por un Juicio de Expertos, donde tres expertos en la materia, especialistas en Endodoncia, evaluaron el instrumento de recolección de datos los cuales permitieron la recolección de la información para llevar a cabo el estudio in vitro y dieron las respuestas a los objetivos planteados.

3.5 TÉCNICAS DE RECOJO, PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE DATOS

La técnica de Recojo fue Cuasi experimental.

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó una Laptop ADVANCE con procesador Intel Core i5-3230M; y el programa IBM SPSS 21.0 ® para Windows 8. En este trabajo de investigación se fijó un nivel de significancia de 0.05 que corresponde a un intervalo de confianza del 95 %.

En la estadística descriptiva se procedió a obtener la media y la desviación estándar de las variables cuantitativas tales como: Longitud de diámetro del conducto MV2 y longitud del cuarto conducto. Para las variables cualitativas tales como: Número de conductos y características anatómicas se procedió a obtener la frecuencia y porcentaje.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

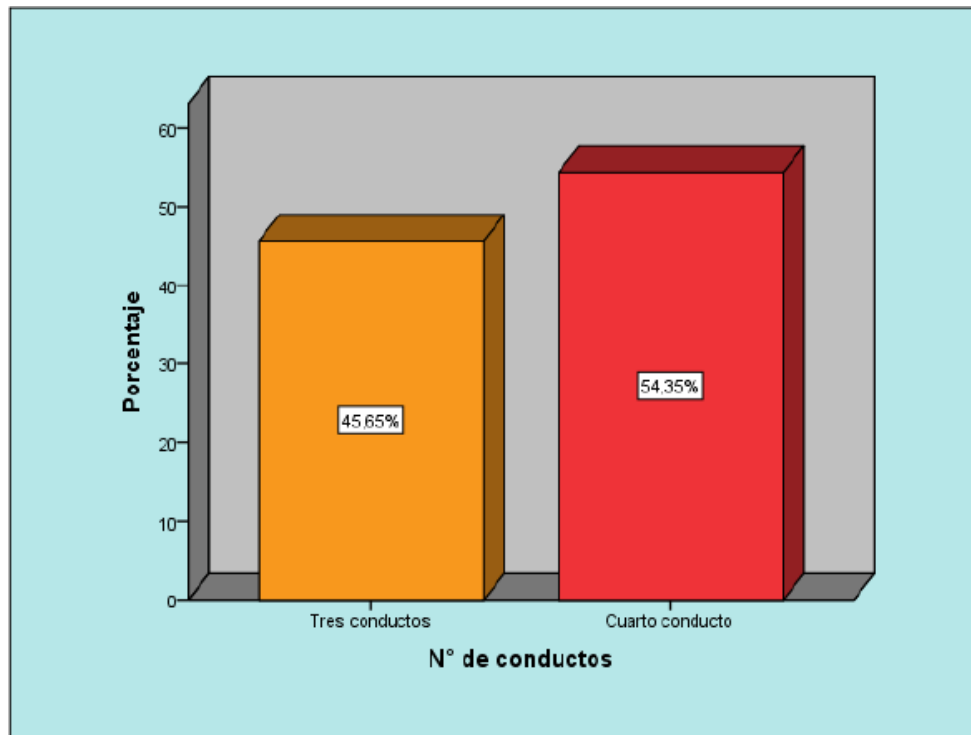
4.1. RESULTADOS CON APLICACIÓN ESTADISTICA

El presente estudio tuvo como propósito estimar la prevalencia del cuarto conducto, mesiovestibular 2, en la primera molar superior permanente en dientes extraídos. Se utilizaron 50 primeros molares superiores permanentes, de las cuales 4 no se pudieron registrar el sistema de conductos debido a que se encontraban atresicos; por lo cual solo se consideró 46 primeros molares superiores permanentes que fueron recolectados en la práctica preclínica y clínica de la Universidad de Huánuco y la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, así como los consultorios y clínicas particulares de la provincia de Huánuco; las cuales fueron elegidas a través de los criterios de selección. De la muestra analizada; se obtuvo que el 45,7% (n=21) de molares tuvieron tres conductos y el 54,3% (n=25) de molares tuvieron cuarto conducto.

Tabla N° 1

Frecuencia del conducto mesio-vestibular 2 del primer molar

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Tres conductos	21	45,7	45,7
Cuarto conducto	25	54,3	100,0
Total	46	100,0	



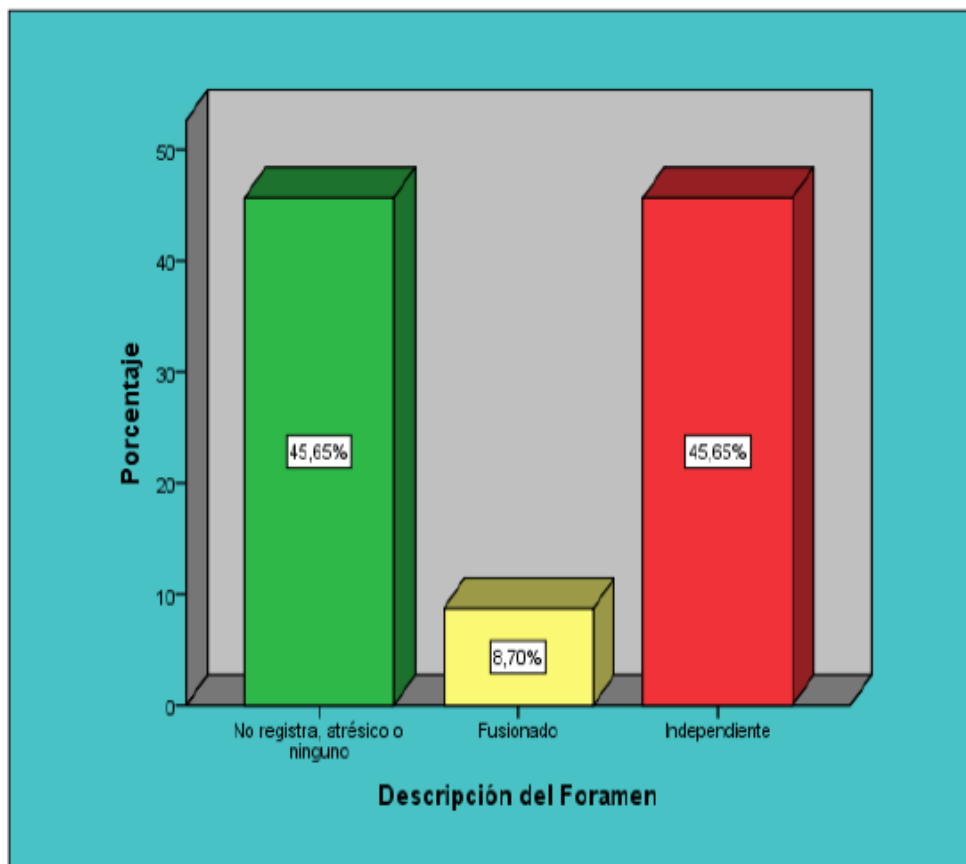
La tabla N°. 1, presenta la frecuencia de aparición del conducto mesio-vestibular 2 del primer molar; del total de dientes examinados, se observó el cuarto conducto en un 54,35%, mientras que en un 45,65% de los dientes solo se observó tres conductos en los dientes estudiados.

Tabla N° 2

Características anatómicas del conducto mesio-vestibular 2 del primer molar superior permanente, Huánuco 2015.

	n	%
Fusionado	4	16
Independiente	21	84

n=25 molares primeras superiores permanentes

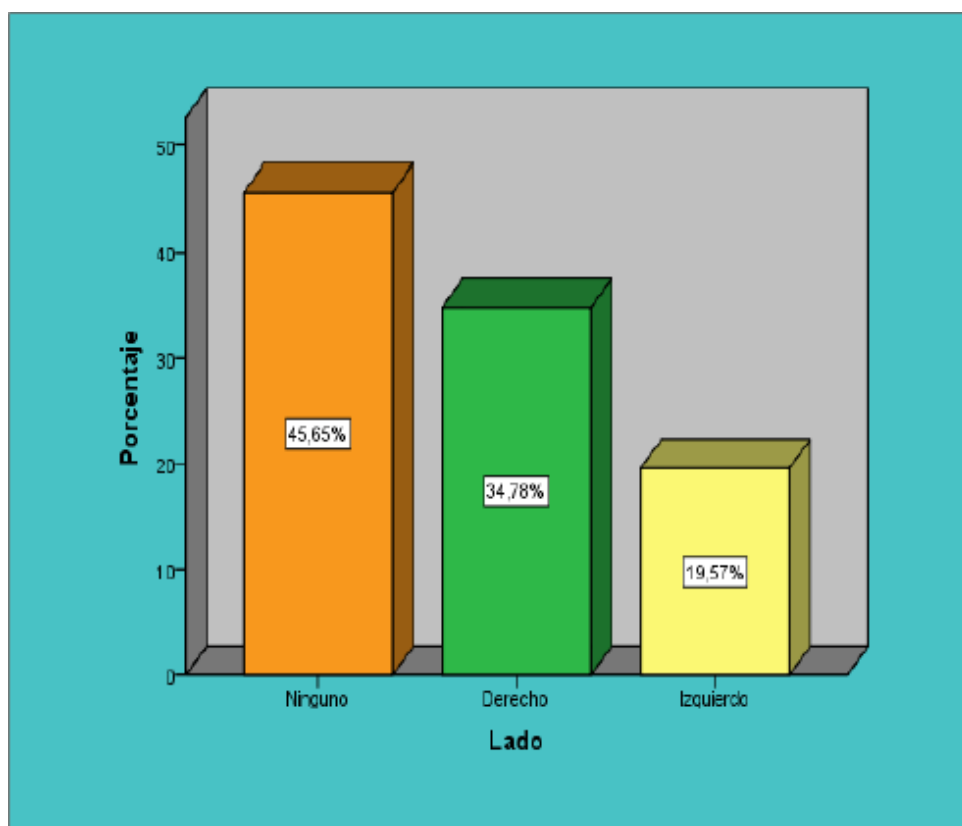


En la Tabla N°. 2, se observa las características anatómicas del conducto mesiovestibular 2 del primer molar superior permanente. Se encontró que el 16% (n=4) presentaron el conducto fusionado; mientras que, el 84% (n=21) fue independiente.

Tabla N° 3

Frecuencia del conducto mesio-vestibular 2 del primer molar según lado

Lado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ninguno	21	45,7	45,7
Derecho	16	34,8	80,4
Izquierdo	9	19,6	100,0
Total	46	100,0	

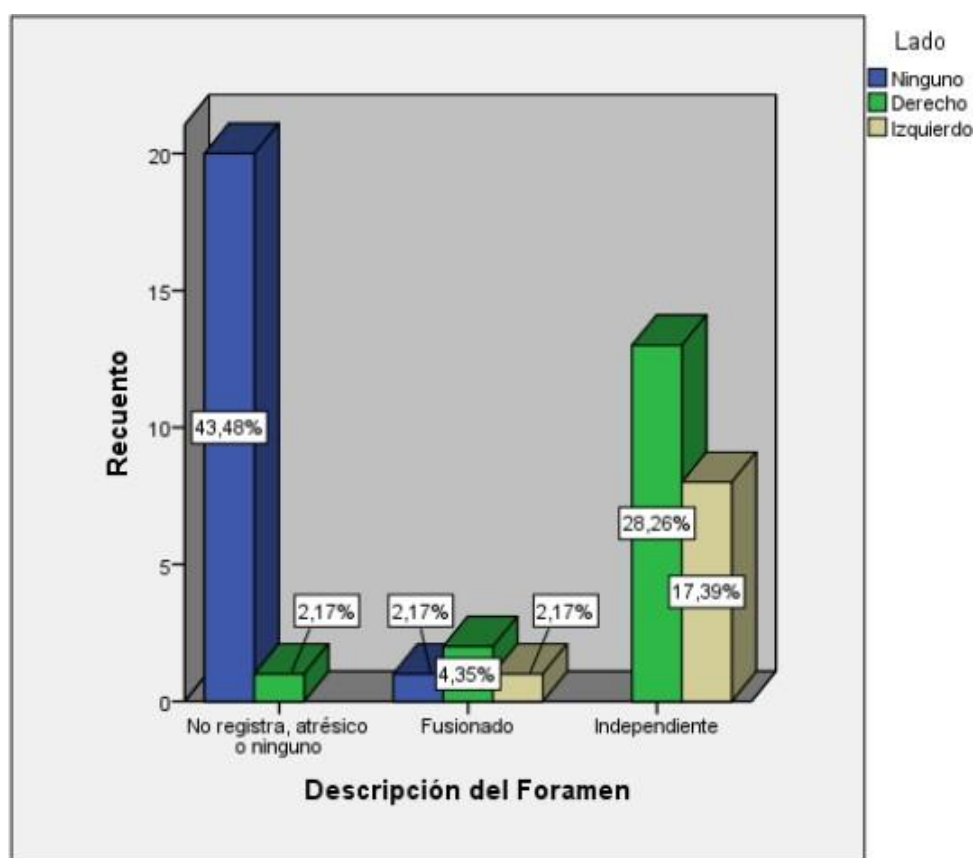


En la Tabla N°3, observamos el primer molar permanente más afectado, registrándose mayor frecuencia de presencia del conducto mesio-vestibular 2 en el lado derecho, es decir la pieza dentaria que presenta en mayor porcentaje el cuarto conducto es la 1.6 (34,8%).

Tabla N°4

Características anatómicas del conducto mesio-vestibular 2 del primer molar superior según lado

Descripción del Foramen		Lado			Total
		Ninguno	Derecho	Izquierdo	
No registra, atrésico o ninguno	N	20	1	0	21
	%	43,5%	2,2%	0,0%	45,7%
Fusionado	N	1	2	1	4
	%	2,2%	4,3%	2,2%	8,7%
Independiente	N	0	13	8	21
	%	0,0%	28,3%	17,4%	45,7%
Total	N	21	16	9	46
	%	45,7%	34,8%	19,6%	100,0%



La tabla N°. 4 nos presenta las características anatómicas del conducto mesio-vestibular 2 del primer molar superior según el lado, pudiéndose observar que en mayor frecuencia el conducto se

presenta de manera independiente y que se encuentra en el lado derecho (28,3%).

Tabla N°5

Longitud del diámetro en el conducto mesiovestibular 2, en un corte transversal a nivel cervical, Huánuco 2015

	X (mm)	D.S.	Mín.	Máx.
Conducto MV 2	0.1640	0.621	0,00	0.30

En la Tabla N°5, se observa la longitud del diámetro en el conducto mesiovestibular 2, en un corte transversal a nivel cervical, Huánuco 2015. Se obtuvo una longitud de diámetro de 0.1640 ± 0.621 mm; con una longitud mínima de 0 y longitud máxima de 0.30 mm.

Tabla N°6.

Longitud del cuarto conducto mesiovestibular 2 de la primera molar superior en dientes permanentes Huánuco 2015

	X (mm)	D.S.	Mín.	Máx.
Conducto MV 2	9,37	2,45	0,00	13,95

En la Tabla N°6. Se observa la longitud del cuarto conducto mesiovestibular 2 de la primera molar superior en dientes permanentes Huánuco 2015. Se obtuvo una longitud de $9,37 \pm 2,45$ mm; con una longitud mínima de 0 y longitud máxima de 13,95 mm.

4.2. CONTRASTACIÓN DE LA HIPÓTESIS

De acuerdo a los resultados obtenidos, procesados en las tablas y gráficos del presente estudio, se puede observar que existe una alta frecuencia de la presencia del cuarto conducto mesiovestibular o MV2 de la primera molar superior permanente Huánuco 2015, teniendo que la hipótesis principal es acertada.

Donde **H1**: La prevalencia del cuarto conducto mesiovestibular en la primera molar superior permanente en dientes extraídos es alto.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como propósito estimar la alta prevalencia del cuarto conducto, mesiovestibular 2, en la primera molar superior permanente en dientes extraídos. Se utilizaron 50 primeros molares superiores permanentes, de las cuales 4 no se pudieron registrar el sistema de conductos debido a que se encontraban atresicos; por lo cual solo se consideró 46 primeros molares superiores permanentes.

El presente estudio es in vitro, la prevalencia del conducto MV2 es de 54.3% y en cuanto al lado de estos, en la pieza 1.6 la incidencia fue de 34.8% y en la pieza 2.6 la incidencia fue de 19.6%; en cuanto a las piezas atresicas en nuestra muestra fue de 2.17%, teniendo en cuenta que nuestra muestra conto con 50 piezas.

Existen estudios in vivo, que determinan el nivel de prevalencia del conducto MV2. Como el de Leonardo A. Marval C.⁸, realizado Venezuela en el 2014, donde se diseñó una ficha de datos para registrar la presencia del conducto MV2 en un corte axial en las piezas 1.6 y 2.6, donde la prevalencia del segundo conducto es de 57.5%, la diferencia fue mínima en comparación con nuestro estudio contando que nuestra muestra fue de 50 pieza y las de ellos de 120 piezas; también se registró información sobre el número de raíces y conductos presentes, así como se tomó en cuenta las muestras por lado en cuanto siendo de la pieza 1.6 de 58.3% de la prevalencia del conducto MV2 y en la pieza 2.6 la prevalencia de 56.7% de la prevalencia del conducto MV2, y en nuestro estudio el porcentaje de prevalencia del conducto MV2 según lado derecho (pieza 1.6) 34.8% y de 19.6% del lado izquierdo (pieza 2.6), siendo marcada la diferencia por el número de muestra estudiada; cabe recalcar que en el estudio de Leonardo A. Marval C, tomaron en cuenta el sexo y edad. En el estudio también in vivo de Betancourt.⁹, donde se

analizó la prevalencia del conducto MV2, mediante la tomografía computarizada de haz de cono, siendo de 68.75% y eso que la muestra fue menor a la nuestra, siendo la de ellos 32 TCHC y el nuestro 50 piezas; en cuanto a la diferencia de lado sea izquierda o derecho no hubo diferencia de las muestras, en nuestro estudio si se presentó diferencia, debido a que la muestra aleatoria no fue igual en piezas de ambos lados; por último este estudio también considero el promedio de edad, lo que nosotros pudimos encontrar, así como el sexo.

En el estudio in vitro del Dr. Alcota M. y Medina L.¹⁴, la prevalencia del conducto MV2 fue de 78%, siendo muy marcada la diferencia con nuestro estudio que se encontró una prevalencia de 54.3% y eso que ambas muestras no diferían mucho, ejemplo el estudio de Dr. Alcota era de 54 piezas la muestra, en nuestro de 50 piezas.

Otros estudios in vitro sobre la prevalencia del conducto MV2; como el de la Dra. Ersila R₁₀, donde la muestra fue de 50 molares, muy parecido a nuestra muestra; de los cuales las piezas atresicas eran de 6% a diferencia de nuestra muestra donde las piezas atresicas era menor, siendo de 2.17% y la incidencia del conducto MV2 es de un 88%, a diferencia del nuestro es más marcado la prevalencia del conducto MV2 que el nuestro. En el estudio del Dr. Henry Herrera, Dra. Helen de Herrera y Dr. José Guitierrez¹¹, fue de 241 piezas la muestra de los cuales el 2.55% estaba calcificados o atresicos y el porcentaje del conducto MV2 fue de 51.48%, en este estudio, siendo la diferencia marcada de muestras se encontró similitud en porcentaje de ambas; también se consideró la forma del conducto siendo el 34.89% que presento un solo conducto con un foramen, mientras que en el nuestro fue de 45.65% (Weine tipo I); el porcentaje de 23.40% de dos conductos con un único foramen apical o fusionado, mientras que en nuestro estudio fue de 16% (Weine tipo II); y el porcentaje de 28.08% de dos conductos con do forámenes independientes y en nuestra muestra el porcentaje fue de 84%

(Weine tipo III). Por lo tanto hay que considerar siempre la presencia del conducto MV2, hasta demostrar lo contrario.

En cuanto a los métodos de diagnóstico más eficaces el estudio del Dr. Hosoya P., Yoshida A., Lino W.¹², se consideró una muestra de 86 dientes, de los cuales se usaron técnicas como tomografía de micro foco computarizada, tomografía cone beam, radiografía digital, y la observación directa sin aditamentos y con lupas de aumento; y el más efectivo fue la tomografía cone beam a diferencia del resto. El estudio de Echevarria Duque, Seino¹³, en este se presentó una técnica de acceso cameral y localización de los conductos para obtener mayor rapidez y una exploración al 100%, en todo personal; en la técnica tradicional, se localizó de forma fácil los conductos palatinos, conducto en MV 70%, el conducto DV en 34%, así que fue necesario ampliar más la cavidad y explorar en repetidas ocasiones; mientras que en la técnica propuesta, se localizó todos los conductos MV, palatinos y no se pudo localizar en un 34% el conducto DV. En el estudio de Urrunaga Barba Luz¹⁵, con respecto a los dos métodos de diagnóstico para hallar el conducto MV2, la sensibilidad por el método gold standand fue de 72.3% y por el método radiográfico fue en la técnica mesioradial de 18.9%, ortoradial 35.11% y el distoradial de 43.62%; mientras que en el método clínico con magnificación fue de 52.13%, con la técnica radiográfica mesioradial de 25%, ortoradial de 48.5%, distoradial de 60.3% y el método clínico con explorador de 57.45% las radiografías que exponen el conducto MV2 es de 88.5% mesioradial, 88.5% ortoradial y distoradial de 84.6%. En nuestro estudio que fue in vitro, consideramos la técnica tradicional para la localización de conductos. Por lo tanto el método más económico y más seguro de hallar la presencia del conducto MV2 es el método donde usamos el explorador ya que es más sensible y específico y otro método más seguro es el de la tomografía cone beam, pero es más costoso y no tan accesible.

No se encontraron precedentes locales; así como tampoco la existencia de estudios previos que midan la longitud del diámetro del conducto MV2 en las primeras molares superiores, o la longitud del conducto MV2 en las primeras molares superiores.

CONCLUSIONES

- La prevalencia del cuarto conducto o conducto MV2 en las primeras molares superiores es alto.
- La presencia del segundo conducto MV2 en las primeras molares superiores mayormente es independiente, poco frecuente que es fusionado en su anatomía.
- La pieza dentaria más afectada con la presencia del segundo conducto MV2 en los primeros molares superiores es la 1.6 y siendo principalmente de tipo independiente.
- En este estudio se encontró que la longitud del diámetro del conducto MV2 en las primeras molares superiores en su mayoría es de 0.16mm y su frecuencia máxima es de 0.30mm, así que se puede usar como lima de exploración un lima □10, la cual es útil en estos casos.
- La longitud promedio del conducto MV2 en las primeras molares superiores es de 9.37mm y la máxima de 13.95mm.

SUGERENCIAS

- La anatomía dental entre cada diente es variada, por lo cual hay que tener mucho cuidado y paciencia durante la exploración de los conductos y ya que la prevalencia del conducto MV2 en primeras molares superiores es alta hay que buscarlas durante la exploración para evitar el fracaso en la endodoncia, así como el estrés que causa el dolor en el paciente y este pueda confiar más en su odontólogo.
- Utilizar instrumental la técnica adecuada y ser ordenados nos ayudara en el tratamiento de endodoncia; por ejemplo nos podemos ayudar durante la exploración de conductos con lentes de magnificación para poder apreciar las entradas de los conductos, el uso de las radiografías con azul de metileno para marcar los conductos nos ayudara en el tratamiento, la sensibilidad táctica que nos dará un buen instrumento digital y otros.
- Se recomienda un futuro estudio con la técnica de diafanización para la localización del conducto MV2 en primeras molares superiores.
- Se recomienda la posibilidad de un estudio posterior que sea comparativo entre sexo y edad para la localización del conducto MV2 en primeras molares superiores.
- Contar con un laboratorio dental especializado y validado dentro de la universidad o en la región de Huánuco para poder realizar este tipo de cortes y estudios.
- Se recomienda un estudio más exhaustivo sobre la anatomía y sus características anatómicas internas del conducto MV2 en la región y población.
- Este estudio al ser la primera referencia a nivel local, espera servir y convertirse en una línea de investigación a posterior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **Cobankara F. y Cols.** "Maxillary first molar with an usual morphology: report of a rare case" Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, Vol 106, pág. 62–65, 70-71, 75-76, 80, 85.
2. **Flores J, Suarez G, Alvarado J, Gordillo S, Salazar R, Gómez A, Ballina E, Barahona J, Parra L.** "Frecuencia del segundo conducto en la raíz mesiovestibular del primer molar superior en pacientes de la ciudad de Mérida, Yucatán, México". Revista ADM, 1997 Vol. LIV, N° 3, pág. 131-133.
3. **Alavi A, Opasanon A, Ng YL, Gulavibala K.** Root and canal morphology of thai maxillary molars. Int Endod J, 2002; 35:478-85.
4. **Somma, F, Leoni D, Plotino D, Grande NM, Plasschaert A.** Root canal morphology of the mesiobuccal root of maxillary first molars: a microcomputed tomographic analysis. Int Endod J, 2008;42:165-74.
5. **Kottoor J, Albuquerque D, Velmurugan N.** A New anatomically based nomenclature for the roots and root canals-Part 1: maxillary molars. Int J Dent, 2012, 12:120-565.
6. **Degerness, A. Bowles, W.** "Dimension, Anatomy and Morphology of the Mesiobuccal Root Canal System in Maxillary Molars" Journal of Endodontics, 2010, Vol 36, Núm. 6, 985–989.
7. **Pineda M.** "Retratamiento no quirúrgico de fracasos endodónticos" Parte I. Rev. Odont San Marquina, 2003, Vol 6, 11:35-40
8. Variaciones Anatómicas Radiculares y Sistemas de Canales. www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022010000300046
9. **Leonardo A. Marval C.** "Prevalencia del segundo conducto mesiovestibular en el primer molar maxilar permanente

evaluados a través de la Tomografía Computarizada Cone Beam”. Universidad de Carabobo Facultad de Odontología. Área de Postgrado. Programa de Especialización en Endodoncia. Agosto 2014.

10. **Betancourt P., Fuentes R., Aracena Rojas S., Cantín M., Navarro Cáceres P.** “Prevalencia del segundo canal en la raíz mesiovestibular de los primeros molares maxilares mediante Tomografía Computarizada de Haz de Cono”. Revista Avances en Odontoestomatología, Volumen 29 – Número 1-2013; página 31-36.
11. **Ersila R. Tavárez Castillo, Gleydi Stephany Rodríguez, Cesar E. Martínez Micheli, Arsenio Villanueva Carreño.** “Incidencia del cuarto conducto o MV2 en primeros molares superiores permanentes, Universidad Odontológica Dominicana 2012”. Revista Científica de la Universidad Odontológica Dominicana. 2014, año 1, volumen 1, número 1.
12. **Herrera Henry., De Herrera Helen, Gutierrez José.** “Estudio In Vitro de la Frecuencia del cuarto conducto radicular de la raíz mesiobucal en primeros molares superiores permanentes”. Revista Crea Ciencia de la Universidad Evangelica de El Salvador. Año 2004
13. **Hosoya P., Yoshida A., Lino W., Arai M., Mishima P., Kobayashi S.** “La Tomografía Computada, su contribución a la medicina moderna”; Revista Chilena Radiologica 2004, Vol.10, pág. 183-185.
14. **Rosalía E. Echevarría Elissalt, Mercedes Duque Fuerte, Caridad Seino Dorbignit, Saturnino T. Alemán López y Climalda Cabañas Lores.** “Nueva técnica de acceso cameral y localización de los conductos en molares permanentes”. Revista Cubana Estomatologica, Año 1999, Volumen 37 (3), páginas 240-248.
15. **Alcota R. Marcela, Medina B. Lorena.** “Ocurrencia del cuarto conducto en primeros molares superiores permanentes”.

Revista Odontología Chile. Año 1998, volumen 46, páginas: 9-11.

- 16. Urrunaga Barba, Luz Evelyn.** Tesis “Sensibilidad y Especificidad de los métodos diagnósticos del conducto mesiobucal² del primer molar superior permanente in vitro”. Universidad Nacional de Trujillo, Facultad de Medicina, Escuela de Medicina, Escuela de Estomatología, Perú 2010.
- 17.** Definición de prevalencia - Qué es, Significado y Concepto. <http://definicion.de/prevalencia/#ixzz3pLaw8abW>.
- 18. María Teresa Riojas Garza.** “Anatomía dental”. Tercera edición. Editorial Manual moderno. Páginas 40, 132-140.
- 19.** Canal Abierto. Revista de la sociedad endodoncia de Chile. Número 23. Abril 2011. Página 5.
- 20. Kenneth M. Hargreaves, Stephen Cohen, Louis H. Berman.** Vías de la Pulpa. Décima edición, página 138.
- 21. Carolina Alvarez E.** Trabajo de Investigación “Anatomía de molares”. Universidad de Valparaíso, Facultad de Odontología, Escuela de Graduados, Especialidad de Endodoncia, 2013.
- 22. Ma Dolors Ceperuelo Sánchez.** Tesis Doctoral “Anatomía de los conductos radiculares de los molares a través de los restos fósiles de la Cueva de El Mirador (Atapuerca)”, 2015, página 46.
- 23. Cobos Parra D., Moscosco Abad M.** “Estudio Morfológico de los canales radiculares del primer premolar superior, utilizando radiografías periapical y tomografía de Haz Cónico, en el centro radiológico Dental-Maxilofacial, Cuenca 2015”. Odontología Activa UCACUE. Vol. 1 N°1, enero 2016.
- 24. Kenneth M. Hargreaves, Stephen Cohen, Louis H. Berman.** Vías de la Pulpa. Décima edición. Barcelona, España. Editorial Elsevier, páginas 139-145.
- 25.** Anatomía Dentaria Interna – FOUBA. <https://es.scribd.com/document/297694636/Anatomia-Dentaria-Interna>.

26. Canal Abierto. Revista de la sociedad de endodoncia de Chile.
N23. Abril 2011. Página 8.
27. **Leonardo, Mario Roberto y Jayme Mauricio Leal.**
Endodoncia tratamiento de conducto Radicular, 2° edición
Panamericana 1994.
28. **Sergio H. Flores Cervanutro.** Manual de prácticas clínicas
Ciudad Juárez Chichualina, México, 2004.

ANEXOS

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

E.A.P. ODONTOLOGIA

GUÍA DE OBSERVACIÓN

[illegible]

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

E.A.P. ODONTOLOGIA

GUÍA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LA MUESTRA

N°	Sistema de conductos								Características del conducto MV2					
	N° de raíz			N° de conductos			Lado		Localización del conducto MV2		Descripción del Foramen		Longitud del diámetro cervical (corte transversal)	Longitud
	2	3	4	3	4	5	Derecho	Izquierdo	Presencia	Ausencia	Fusionado	Independiente		
1		3		3			-	-	-	x	-	-	-	-
2		3			4		X	-	X	-	-	X	□10	7.95mm.
3		3		3			-	-	-	x	-	-	-	-
4		3			4		X	-	x	-	-	X	□15	9.45mm.
5		3		No	registra	atresico	-	-	-	-	-	-	-	-
6		3		3			-	-	-	x	-	-	-	-
7		3		3			-	-	-	x	-	-	-	-
8		3		3			-	-	-	x	-	-	-	-
9		3		3			-	-	-	x	-	-	-	-
10		3			4		-	X	x	-	-	X	□10	9.0mm.
11		3			4		X	-	x	-	-	X	□20	11.65mm.
12		3		3			-	-	-	x	-	-	-	-
13		3		No	registra	atresico	-	-	-	-	-	-	-	-
14		3		3			-	-	-	x	-	-	-	-

N°	Sistema de conductos								Características del conducto MV2					
	N° de raíz			N° de conductos			Lado		Localización del conducto MV2		Descripción del Foramen		Longitud del diámetro cervical (corte transversal)	Longitud
	2	3	4	3	4	5	Derecho	Izquierdo	Presencia	Ausencia	Fusionado	Independiente		
15		3			4		-	X	x	-	-	X	□15	10mm.
16		3		3			-	-	-	x	-	-	-	-
17		3			4		X	-	x	-	-	X	□20	7.85mm.
18		3			4		X	-	X	-	-	X	□15	10.65mm.
19		3			4		X	-	X	-	-	X	□20	11.05mm.
20		3		3			-	-	-	x	-	-	-	-
21		3		No	registra	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22		3		3			-	-	-	X	-	-	-	-
23		3			4		-	X	X	-	-	X	□15	10.2mm.
24		3		3			-	-	-	x	-	-	-	-
25		3			4		-	X	X	-	-	X	□15	10.8mm.
26		3			4		X	-	X	-	-	X	□25	8.5mm.
27		3			4		-	X	X	-	-	X	□20	7.8mm.
28		3			4		X	-	x	-	-	X	□10	8.45mm.

N°	Sistema de conductos							Características del conducto MV2						
	N° de raíz			N° de conductos			Lado		Localización del conducto MV2		Descripción del Foramen		Longitud del diámetro cervical (corte transversal)	Longitud
	2	3	4	3	4	5	Derecho	Izquierdo	Presencia	Ausencia	Fusionado	Independiente		
29		3		3			-	-	-	X	-	-	-	-
30		3		No	registra	atresico	-	-	-	-	-	-	-	-
31		3			4		X	-	X	-	-	X	□15	13.95mm.
32		3			4		X	-	X	-	-	X	□15	9.6mm.
33		3		3			-	-	-	X	-	-	-	-
34		3			4		X	-	X	-	X	-	□20	11mm.
35		3		3			-	-	-	X	-	-	-	-
36		3			4		-	X	X	-	-	X	□15	7.25mm.
37		3			4		-	X	X	-	-	X	□15	11.10mm.
38		3			4		X	-	X	-	-	X	□25	9.25mm.
39		3		3			-	-	-	X	-	-	-	-
40		3		3			-	-	-	X	-	-	-	-
41		3		3			-	-	-	X	-	-	-	-
42		3			4		X	-	x	-	-	X	□25	10.5mm.

N°	Sistema de conductos								Características del conducto MV2					
	N° de raíz			N° de conductos			Lado		Localización del conducto MV2		Descripción del Foramen		Longitud del diámetro cervical (corte transversal)	Longitud
	2	3	4	3	4	5	Derecho	Izquierdo	Presencia	Ausencia	Fusionado	Independiente		
43		3			4		X	-	X	-	X	-	□10	8.55mm.
44		3			4		X	-	X	-	X	-	□15	10mm.
45		3		3			-	-	-	X	-	-	-	-
46		3		3			-	-	-	X	-	-	-	-
47		3			4		-	X	X	-	-	X	□30	9.30mm.
48		3			4		-	X	X	-	-	X	□15	10.40mm.
49		3		3			-	-	-	X	-	-	-	-
50		3		3			-	-	-	X	-	-	-	-

CONSTANCIA DE EJECUCIÓN Y VALIDACIÓN DIAGNOSTICA

- CRL. EP. Julián Martínez, Ugaz Juan.

a) Constancia De Ejecución y Validación diagnostica.



Jesús María, 23 de Febrero del 2016

CONSTANCIA

Quien suscribe Jefe y Especialista en Cariología y Endodoncia del Departamento de Estomatología en el Hospital Militar Central; Hace constar que RIVERA VIVAR, Kenia Claudia con DNI: 46561856, quien realizo el trabajo de investigación "PREVALENCIA DEL CUARTO CONDUCTO MESIOVESTIBULAR DE LA PRIMERA MOLAR SUPERIOR PERMANENTE HUÁNUCO 2015" recolecto 50 dientes (pieza 1.6 y 2.6) desde Enero a Febrero del 2016 a las cuales se les realizo los cortes correspondientes y las medidas en mencionado servicio de mi especialidad, se le deriva los resultados estadísticos adecuados solo con fines investigativos.

Sin más que acotar se le expide la presente constancia con fines que necesite el interesado.


C.D. E.P. CRL. JULIÁN MARTÍNEZ, UGAS JUAN
Jefe Servicio de Cariología y Endodoncia del HMC

- CMD. EP. Niño de Guzmán Garay, Mariano Alcides.

a) Constancia De Ejecución y Validación diagnóstica.



Jesús María, 23 de Febrero del 2016

CONSTANCIA

Quien suscribe Especialista en Cariología y Endodoncia del Departamento de Estomatología en el Hospital Militar Central; Hace constar que RIVERA VIVAR, Kenia Claudia con DNI: 46561856, quien realizó el trabajo de investigación "PREVALENCIA DEL CUARTO CONDUCTO MESIOVESTIBULAR DE LA PRIMERA MOLAR SUPERIOR PERMANENTE HUÁNUCO 2015" recolectó 50 dientes (pieza 1.6 y 2.6) desde Enero a Febrero del 2016 a las cuales se les realizó los cortes correspondientes y las medidas en mencionado servicio de mi especialidad, se le deriva los resultados estadísticos adecuados solo con fines investigativos.

Sin más que acotar se le expide la presente constancia con fines que necesite el interesado.

C.D. E.P. CRIÓ NIÑO DE GUZMÁN GARAY, MARIANO ALCIDES
Especialista en Cariología y Endodoncia del HMC
CIRUJANO DENTISTA COP 4011

- CD. ESP. De la Sotta Morales, Carlos Gustavo.

a) Constancia De Ejecución y Validación diagnóstica.



Jesús María, 23 de Febrero del 2016

CONSTANCIA

Quien suscribe Especialista en Cariología y Endodoncia del Departamento de Estomatología en el Hospital Militar Central; Hace constar que RIVERA VIVAR, Kenia Claudia con DNI: 46561856, quien realizó el trabajo de investigación "PREVALENCIA DEL CUARTO CONDUCTO MESIOVESTIBULAR DE LA PRIMERA MOLAR SUPERIOR PERMANENTE HUÁNUCO 2015" recolectó 50 dientes (pieza 1.6 y 2.6) desde Enero a Febrero del 2016 a los cuales se les realizó los cortes correspondientes y las medidas en mencionado servicio de mi especialidad, se le derivó los resultados estadísticos adecuados solo con fines investigativos.

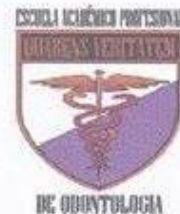
Sin más que acotar se le expide la presente constancia con fines que necesite el interesado.


C.D. Esp. DE LA SOTTA MORALES, CARLOS GUSTAVO
Especialista en Cariología y Endodoncia del HMC
Carlos Gustavo de la Sotta Morales
Cirurgano Dentista
COP. 2789

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE MUESTRA

- CRL. EP. Julián Martínez, Ugaz Juan.

b) Constancia de Validación de Muestra:



Jesús María, 23 de Febrero del 2016

CONSTANCIA

Quien suscribe Jefe y Especialista del Servicio de Cariología y Endodoncia del Departamento de Estomatología en el Hospital Militar Central; hace constar que RIVERA VIVAR, Kenia Claudia con DNI: 46561856 quien realizo el trabajo de investigación "PREVALENCIA DEL CUARTO CONDUCTO MESIOVESTIBULAR DE LA PRIMERA MOLAR SUPERIOR PERMANENTE HUÁNUCO 2015" se le brindo el material humano, logístico para la obtención de los cortes y medidas de la muestra de dicho estudio solo con fines investigativos.

Sin más que argumentar se le expide la presente constancia con fines que necesite el interesado.


C.D.E.P. CRL. JULIÁN MARTÍNEZ, UGAS JUAN
Jefe Servicio de Cariología y Endodoncia del HMC
DNI: 46561856

- CMD. EP. Niño de Guzmán Garay, Mariano Alcides.

a) Constancia De Ejecución y Validación diagnóstica.



Jesús María, 23 de Febrero del 2016

CONSTANCIA

Quien suscribe Especialista en Cariología y Endodoncia del Departamento de Estomatología en el Hospital Militar Central; Hace constar que RIVERA VIVAR, Kenia Claudia con DNI: 46561856, quien realizó el trabajo de investigación "PREVALENCIA DEL CUARTO CONDUCTO MESIOVESTIBULAR DE LA PRIMERA MOLAR SUPERIOR PERMANENTE HUÁNUCO 2015" recolectó 50 dientes (pieza 1.6 y 2.6) desde Enero a Febrero del 2016 a las cuales se les realizó los cortes correspondientes y las medidas en mencionado servicio de mi especialidad, se le derivó los resultados estadísticos adecuados solo con fines investigativos.

Sin más que acotar se le expide la presente constancia con fines que necesite el interesado.

C.D. E.P. CRONINO DE GUZMÁN GARAY, MARIANO ALCIDES
Especialista en Cariología y Endodoncia del HMC
CIRUJANO DENTISTA C.O.P. 6077

- CD. ESP. De la Sotta Morales, Carlos Gustavo.

b) Constancia de Validación de Muestra:

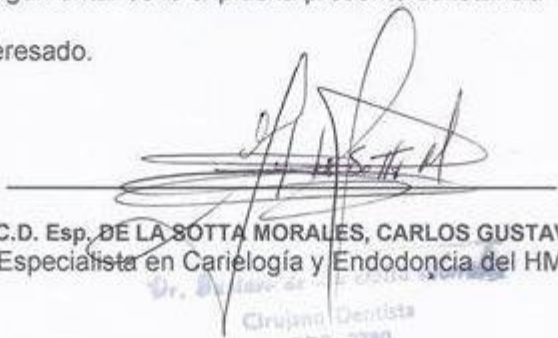


Jesús María, 23 de Febrero del 2016

CONSTANCIA

Quien suscribe Especialista del Servicio de Cariología y Endodoncia del Departamento de Estomatología en el Hospital Militar Central; hace constar que RIVERA VIVAR, Kenia Claudia con DNI: 46561856 quien realizo el trabajo de investigación "PREVALENCIA DEL CUARTO CONDUCTO MESIOVESTIBULAR DE LA PRIMERA MOLAR SUPERIOR PERMANENTE HUÁNUCO 2015" se le brindo el material humano, logístico para la obtención de los cortes y medidas de la muestra de dicho estudio solo con fines investigativos.

Sin más que argumentar se le expide la presente constancia con fines que necesite el interesado.


C.D. Esp. DE LA SOTTA MORALES, CARLOS GUSTAVO
Especialista en Cariología y Endodoncia del HMC

Dr. Villarejo
Cruzma Dentista
COP. 2780

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTOGRAFÍA 1. Fotografía de la muestra de estudio (vista distal).



FOTOGRAFÍA 2. Fotografía de la muestra de estudio (muestra mesial).



FOTOGRAFÍA 3. Fotografía de la muestra de estudio.



Vista Distal



Vista Mesial



Vista Palatina



Vista Vestibular



Vista Vestibular



Vista Oclusal

FOTOGRAFÍA 4. Remojo de las piezas dentales recolectadas, muestra de estudio, en aceite de bebe para poder realizar los cortes.



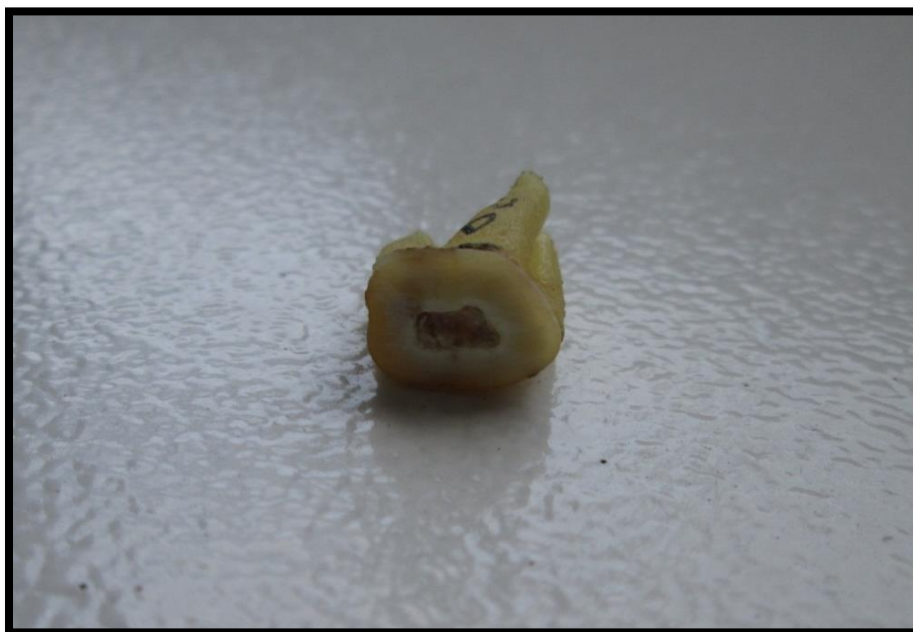
FOTOGRAFÍA 5. Remojo de las piezas dentales recolectadas, muestra de estudio, en aceite de bebe para poder realizar los cortes.



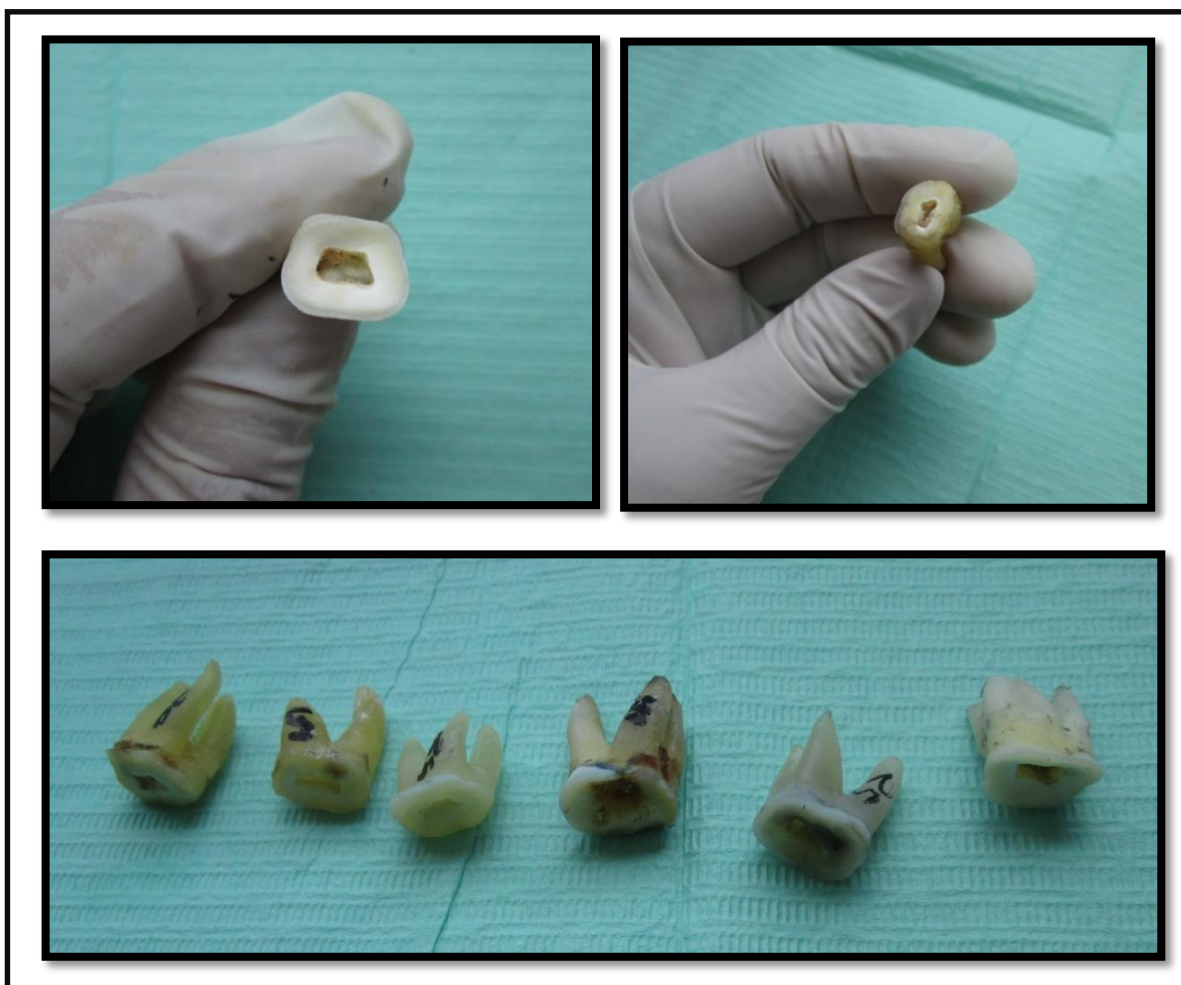
FOTOGRAFÍA 6. Realización del primer corte, a nivel del tercio medio de la corona clínica.



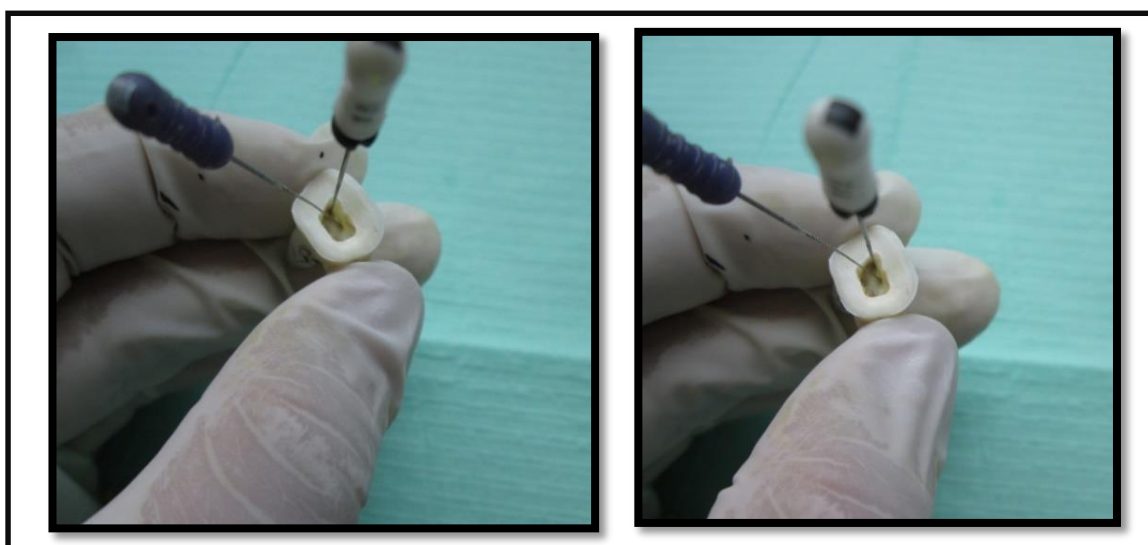
FOTOGRAFÍA 7. Exposición del primer corte, a nivel del tercio medio de la corona clínica.



FOTOGRAFÍA 8. Exposición del primer corte, a nivel del tercio medio de la corona clínica.



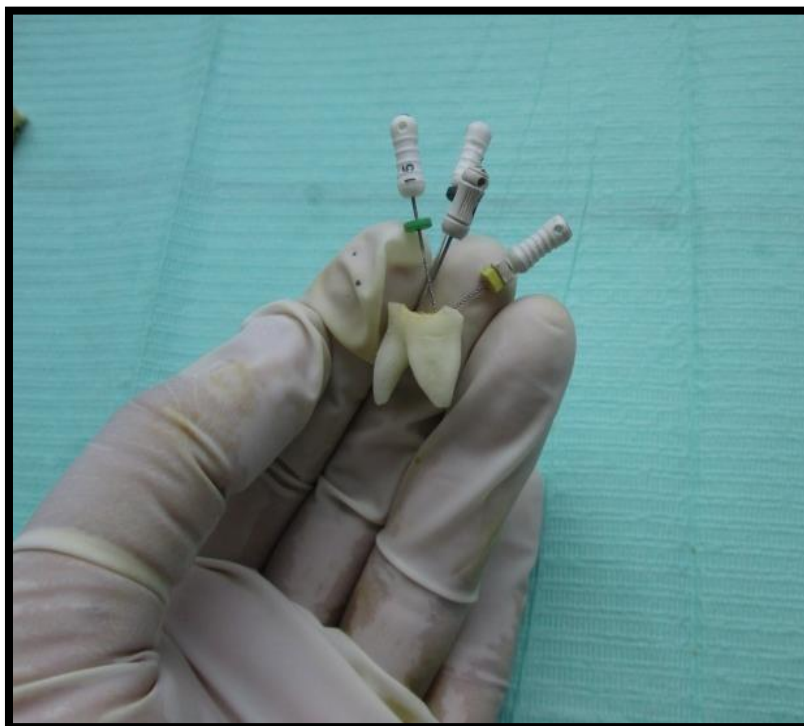
FOTOGRAFÍA 9. Localización de los conductos y obtención de las medidas a nivel del diámetro del conducto MV2 en un corte transversal.



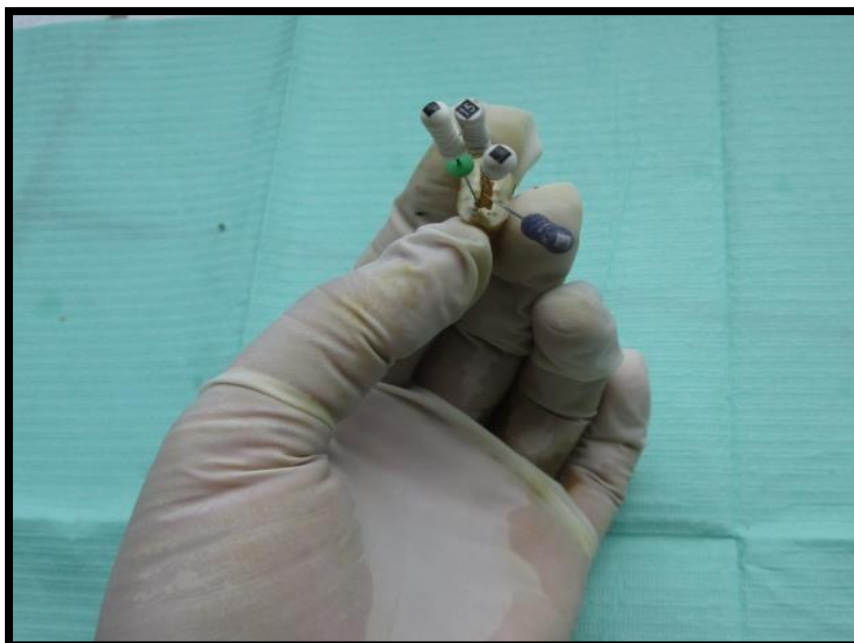
FOTOGRAFÍA 10. Localización de los conductos y obtención de las medidas a nivel del diámetro del conducto MV1 Y MV2 en un corte transversal.



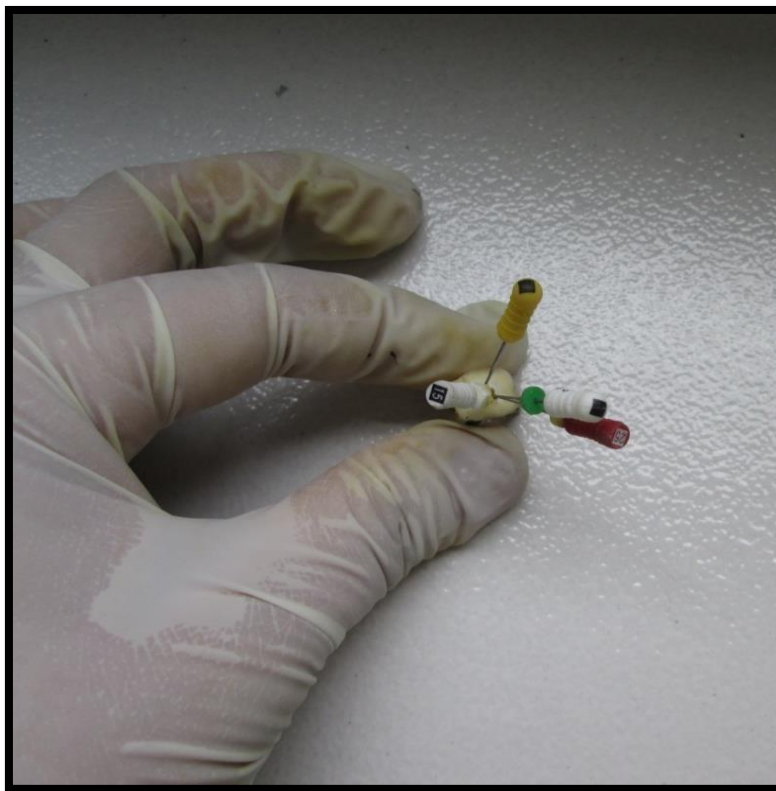
FOTOGRAFÍA 11. Localización de los conductos y obtención de las medidas a nivel del diámetro del conducto MV2 en un corte transversal.



FOTOGRAFÍA 12. Localización de los conductos y obtención de las medidas a nivel del diámetro del conducto MV2 en un corte transversal.



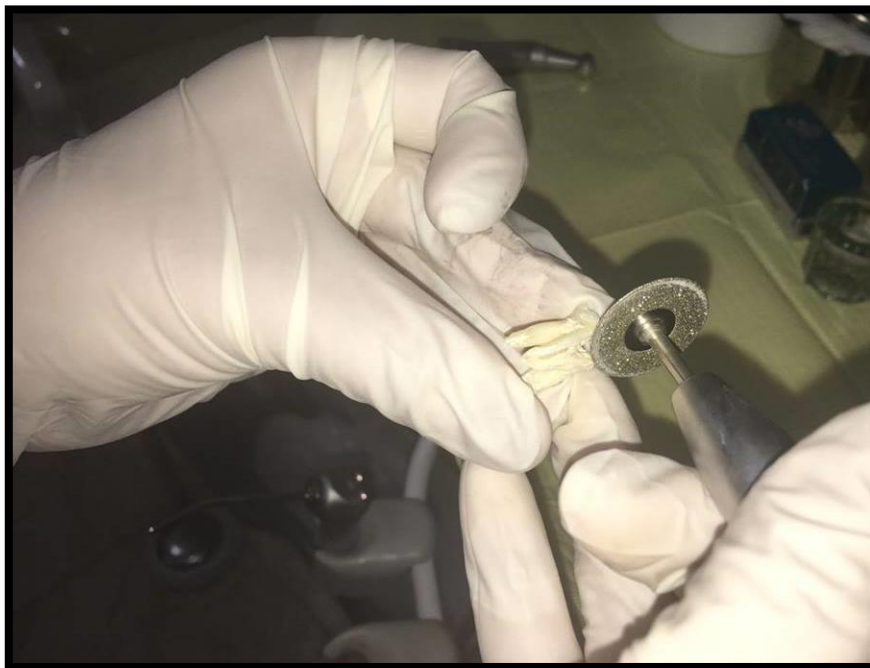
FOTOGRAFÍA 13. Localización de los conductos y obtención de las medidas a nivel del diámetro del conducto MV2 en un corte transversal.



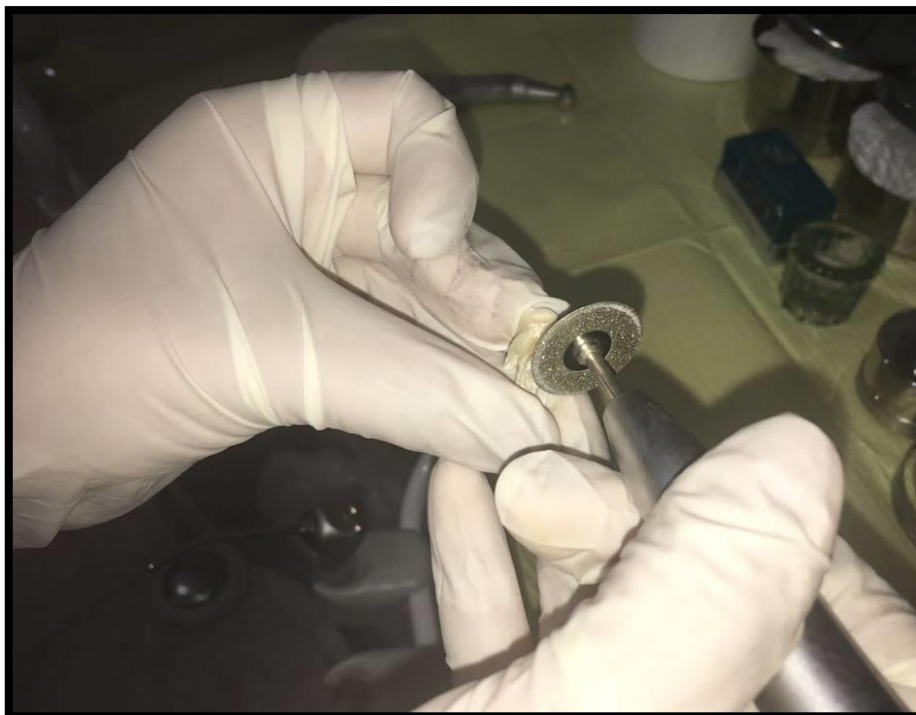
FOTOGRAFÍA 14. Localización de los conductos y obtención de las medidas a nivel del diámetro del conducto MV2 en un corte transversal.



FOTOGRAFÍA 15. Realización del segundo corte y para exponer el conducto MV2.



FOTOGRAFÍA 16. Realización del segundo corte y para exponer el conducto MV2.



FOTOGRAFÍA 17. Registro de la descripción del conducto MV2.



FOTOGRAFÍA 18. Registro de la descripción del conducto MV2, así como de la toma de la longitud del conducto MV2

